



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa



# **MÀSTER UNIVERSITARI EN OPTOMETRIA I CIÈNCIES DE LA VISIÓ**

## **TREBALL FINAL DE MÀSTER**

---

### **INDICADORS DE LA MADURESA EN EL PROCÉS DE LA LECTOESCRITURA: PRIMERA PROVA PILOT DEL *PROTOCOLO LEOBIEN***

<b>CRISTINA ROVIRA GAY</b>
----------------------------

Directora: MARTA FRANSOY BEL
------------------------------

DEPARTAMENT D'ÒPTICA I OPTOMETRIA
-----------------------------------

**JUNY 2019**

## **AGRAÏMENTS**

Aquest treball no hauria estat possible si no hagués disposat de totes les grans persones que m'envolten i que han estat pendents de mi dia rere dia.

Així doncs, voldria agrair a la meva família per donar-me suport des del dia que vaig néixer. Als meus pares i a la meva germana per estar al meu costat, sense la seva gran dedicació i esforç, no hauria arribat a on sóc.

Seguidament vull agrair a la meva tutora, la Marta Fransoy, per la seva direcció durant tot el transcurs de l'estudi però sobretot, per creure en mi i per ajudar-me en tot moment.

També vull donar les gràcies a l'Imma Gálvez i al Miquel Rallo per tota la informació que m'han aportat i l'ajuda amb l'anàlisi de dades.

Finalment, agrair també la participació de la directora i als mestres de l'escola Ribo Rubeo de Rubí, juntament amb tots els participants, pares i mares per haver fet possible aquest estudi.

Terrassa, 3 de juny de 2019

Cristina Rovira Gay



## MÀSTER UNIVERSITARI EN OPTOMETRIA I CIÈNCIES DE LA VISIÓ

### INDICADORS DE LA MADURESA EN EL PROCÉS DE LA LECTOESCRITURA: PRIMERA PROVA PILOT DEL *PROTOCOLO LEOBIEN*

#### RESUM

**PARAULES CLAU:** Habilitats visuals, habilitats d'integració visual-auditiva i, comprensió lectora.

**INTRODUCCIÓ:** El procés de la lectoescriptura és l'activitat més complexa que aprenen els estudiants en el primer cicle d'educació primària. També és la més necessària per progressar acadèmicament. Aquest treball, és una prova pilot del *Protocolo Leobien*, una eina dissenyada per contribuir a disminuir el fracàs escolar.

**OBJECTIU:** Determinar la validesa del *Protocolo Leobien* com a indicador de la maduresa de l'alumne per iniciar el procés de la lectoescriptura.

**HIPÒTESI:** L'estudiant que té bones habilitats visuals, d'integració visual-auditiva i de comprensió lectora supera els requisits del *Protocolo Leobien*.

**MÈTODE:** S'han realitzat les avaluacions de les habilitats visuals, les habilitats d'integració visual-auditiva, s'ha administrat el *Protocolo Leobien* i s'han demanat els resultats de les proves d'Avaluació de la Comprensió Lectora (ACL) als mestres de 51 nens de 2n de primària de l'escola Rivo Rubeo de Rubí.

**RESULTATS:** El 71% dels examinats passen les proves visuals. El 35% de la mostra passa les proves de les habilitats d'integració visual-auditiva. Un 31% dels alumnes passen el *Protocolo Leobien* i, només un 25,49% de la mostra d'alumnes aprova les proves ACL.

**CONCLUSIONS:** La dependència entre els resultats del *Protocolo Leobien* i les habilitats visuals, d'integració visual-auditiva i les proves ACL no s'ha pogut demostrar. En les condicions de l'estudi es pot concloure que, tal com està plantejat, el *Protocolo Leobien* no permet indicar el grau de maduresa d'un nen respecte el procés de la lectoescriptura.

**LIMITACIONS I PROPOSTES FUTURES:** No poder establir la relació de dependència entre les variables, es pot atribuir a diferents factors: la mostra reduïda de subjectes o el nivell de restricció dels criteris per superar una prova. S'han traslladat als promotors del *Protocolo Leobien* tots els suggeriments de millora i s'ha contribuït a l'evolució del *Protocolo Leobien* a l'actual *Proyecto Leobien*, que s'aplicarà com a prova pilot a escoles d'educació infantil durant el curs 2019-2020.



## MÀSTER UNIVERSITARI EN OPTOMETRIA I CIÈNCIES DE LA VISIÓ

### INDICADORES DE MADUREZ EN EL PROCESO DE LA LECTOESCRITURA: PRIMERA PRUEBA PILOTO DEL *PROTOCOLO LEOBIEN*

#### RESUMEN

**PALABRAS CLAVE:** habilidades visuales, habilidades de integración visual-auditiva y, comprensión lectora.

**INTRODUCCIÓN.** El proceso de la lectoescritura es la actividad más compleja que los niños aprenden en el primer ciclo de educación primaria. También es la más necesaria para progresar académicamente. Este trabajo es una prueba piloto del *Protocolo Leobien*, una herramienta diseñada para contribuir a la disminución del fracaso escolar.

**OBJETIVO.** Determinar la validez del *Protocolo Leobien* como indicador de la madurez del alumno para iniciar el proceso de la lectoescritura.

**HIPOTESIS.** El estudiante que tiene buenas habilidades visuales, de integración visual-auditiva y de comprensión lectora supera los requisitos del *Protocolo Leobien*.

**MÉTODO.** Se han realizado las evaluaciones de las habilidades visuales, habilidades de integración visual-auditiva, el *Protocolo Leobien* y se han solicitado los resultados de las pruebas de Evaluación de la Comprensión Lectora (ACL) a los maestros de 51 niños de 2º de primaria de la escuela Rivo Rubeo de Rubí.

**RESULTADOS.** El 71% de los examinados pasan las pruebas visuales. El 35% de la muestra pasa las pruebas de las habilidades de integración visual-auditiva. Un 31% de los alumnos pasan el *Protocolo Leobien* y sólo un 25,49% de la muestra de alumnos aprueban las ACL.

**CONCLUSIONES.** La dependencia entre los resultados del *Protocolo Leobien* y las habilidades visuales, de integración visual-auditiva y las pruebas ACL no se han podido demostrar. En las condiciones del estudio se puede concluir que, tal y como está planteado, el *Protocolo Leobien* no permite indicar el grado de madurez de un niño respecto al proceso de la lectoescritura.

**LIMITACIONES Y PROPUESTAS FUTURAS.** El no poder establecer la relación de dependencia entre las variables se puede atribuir a distintos factores: la muestra reducida de sujetos, o el nivel de restricción del criterio para superar las pruebas. Se ha trasladado a los promotores del *Protocolo Leobien* todas las sugerencias de mejora y se ha contribuido a la evolución del *Protocolo Leobien* al actual *Proyecto Leobien*, que se aplicará como prueba piloto en las escuelas de educación infantil durante el curso 2019-2020.



## MÀSTER UNIVERSITARI EN OPTOMETRIA I CIÈNCIES DE LA VISIÓ

### INDICATORS OF MATURITY IN READING AND WRITING PROCESS: FIRST PILOT TEST OF THE *PROTOCOLO LEOBIEN*

#### ABSTRACT

**KEY WORDS:** visual skills, visual-auditory integration skills, reading comprehension.

**INTRODUCTION.** The reading and writing process is the most complex activity that students learn in the first cycle of primary education. It is also the most needed to progress academically. This study is a pilot test of the *Protocolo Leobien*, a tool designed to help reduce school failure.

**OBJECTIVES.** The aim of the present work is **to** determine the validity of *Protocolo Leobien* as a maturity indicator for pupils to start the reading and writing process.

**HYPOTHESIS.** Those learners who have good visual skills, visual-auditory skills and reading comprehension pass the requirements of the *Protocolo Leobien*.

**METHODOLOGY.** Evaluation of visual skills, visual-auditory skills evaluations, and *Protocolo Leobien* have been performed. Moreover, results obtained from the test of the Evaluation of Reading Comprehension (ACL) have been asked to teachers of 51 schoolchildren from second course of Rivo Rubeo primary school in Rubí.

**RESULTS.** While 71% of the infants pass the visual tests, 35% pass the visual-auditory integration skills and, 31% pass the *Protocolo Leobien*, only 25.49% of the scholars pass the ACL test.

**CONCLUSIONS.** Dependency between *Protocolo Leobien* scores and visual skills, visual-auditory integration skills and, ACL tests has not been able to prove. In the conditions of this study, it can be concluded that, in the way in which it has been planned, *Protocolo Leobien* do not allow to infer the literacy maturity in a child.

**LIMITATIONS AND FURTHER RESEARCH.** Not being able to set a dependency relation between variables, could be attributed to different factors: the reduced number of subjects or, the restricting level of criteria to pass the test. All the suggestions to improve the *Protocolo Leobien* have been sent to the promoters, and this has contributed to the evolution of the *Protocolo Leobien* towards the nowadays *Proyecto Leobien*, that will be implemented as a pilot test in primary schools during 2019-2020 course.

## TAULA DE CONTINGUT

ÍNDEX DE FIGURES .....	9
ÍNDEX DE TAULES .....	11
LLISTA D'ABREVIATURES .....	12
LLISTA DE SÍMBOLS .....	12
1. INTRODUCCIÓ .....	13
2. ESTAT DE L'ART .....	13
3. MARC TEÒRIC .....	19
3.1. PROCÉS DE LA LECTOESCRITURA .....	19
3.1.1. Desenvolupament de les habilitats per la lectoescriptura .....	19
3.1.2. Habilitat Visual .....	20
3.1.3. Habilitat d'Integració Visual-Auditiva .....	22
3.1.4. Coordinació Motora .....	23
3.1.5. Lateralitat .....	23
3.1.6. Cos Callós .....	24
3.1.7. Llenguatge .....	25
3.2. VALORACIÓ DEL PROCÉS DE LA LECTOESCRITURA .....	26
3.2.1. Cribratge Visual .....	26
3.2.2. Habilitat d'Integració Visual-Auditiva .....	27
3.2.3. <i>Protocolo Leobien</i> .....	28
3.2.4. Proves d'Avaluació de la Comprensió Lectora (ACL) .....	32
4. OBJECTIUS .....	34
4.1. OBJECTIUS PRINCIPALS .....	34
4.2. OBJECTIUS ESPECÍFICS .....	34
5. HIPÒTESI .....	34
6. METODOLOGIA DEL TREBALL .....	35
6.1. DISSENY .....	35
6.2. PARTICIPANTS .....	35
6.3. PROCEDIMENT .....	35
6.3.1. Gestió dels pacients .....	35
6.3.2. Ubicació i Cronograma .....	36
6.3.3. Etapes .....	36
6.3.4. Protocol d'Examen .....	37
6.3.4.1. Bloc 1: Cribratge Visual .....	37
6.3.4.2. Bloc 2: Proves d'Integració Visual-Auditiva .....	37

6.3.4.3. Bloc 3: <i>Protocolo Leobien</i> .....	38
6.3.4.4. Bloc 4: ACL .....	40
6.3.5. Valors de normalitat .....	41
6.4. MATERIAL I INSTRUMENTACIÓ .....	42
6.4.1. Bloc 1: Cribratge Visual.....	42
6.4.2. Bloc 2: Proves d'Integració Visual-Auditiva .....	43
6.4.3. Bloc 3: <i>Protocolo Leobien</i> .....	43
6.4.4. Bloc 4: Proves ACL de comprensió lectora .....	43
6.5. CATEGORIZACIÓ DELS RESULTATS .....	44
6.5.1. Bloc 1: Categorització de les Proves Visuals .....	44
6.5.2. Bloc 2: Categorització de les Proves d'Integració Visual-Auditiva .....	46
6.5.3. Bloc 3: Categorització de les Proves del <i>Protocolo Leobien</i> .....	47
6.5.4. Bloc 4: Categorització de les Proves ACL .....	48
6.5.5. Categorització del Total de les Variables .....	48
7. RESULTATS.....	49
7.1. ANÀLISI DELS RESULTATS DELS BLOCS .....	49
7.1.1. Bloc 1: Resultat de les Habilitats Visuals.....	49
7.1.2. Bloc 2: Resultat de les Habilitats d'Integració Visual-Auditiva .....	50
7.1.3. Bloc 3: Resultat del <i>Protocolo Leobien</i> .....	50
7.1.4. Bloc 4: Resultat de les Proves ACL.....	51
7.1.5. Resultats Comparatius de les Variables per a Cada Alumne .....	52
7.2. ANÀLISI ESTADÍSTICA .....	53
7.2.1. <i>Protocolo Leobien</i> vs Habilitats Visuals.....	54
7.2.2. <i>Protocolo Leobien</i> vs Habiliats d'Integració Visual-Auditiva.....	55
7.2.3. <i>Protocolo Leobien</i> vs Resultat de les Proves ACL .....	57
8. DISCUSSIÓ .....	59
9. CONCLUSIONS.....	62
10. LIMITACIONS I PROPOSTES FUTURES .....	63
11. IMPLICACIONS ÈTIQUES, LEGALS I DE PROTECCIÓ DE DADES .....	64
12. CONFLICTES D'INTERESSOS .....	64
13. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES .....	65

## ÍNDICE DE FIGURES

<b>Figura 1:</b> Representació del Model Bio-Psico-Social de Salut. ....	15
<b>Figura 2.</b> Etapes del desenvolupament infantil. ....	20
<b>Figura 3.</b> Fases del desenvolupament de la lateralitat. ....	23
<b>Figura 4.</b> Esquema del procés de la parla. ....	25
<b>Figura 5:</b> Procés neurofisiològic de repetir una paraula escoltada. ....	26
<b>Origen:</b> < <a href="https://tucuerpohumano.com/c-sistema-nervioso/area-de-wernicke/">https://tucuerpohumano.com/c-sistema-nervioso/area-de-wernicke/</a> > [5 abril 2019].	
<b>Figura 6:</b> Procés neurofisiològic de nomenar una paraula escrita. ....	26
<b>Origen:</b> < <a href="https://tucuerpohumano.com/c-sistema-nervioso/area-de-wernicke/">https://tucuerpohumano.com/c-sistema-nervioso/area-de-wernicke/</a> > [5 abril 2019].	
<b>Figura 7.</b> Exemple de làmina del test AVIT.....	27
<b>Origen:</b> Fransoy, M., i Augé, M. "Visión y Aprendizaje (I): Optometría Neurocognitiva en la Etapa Escolar". <i>Cuadernos Científicos del Colegio Oficial de Ópticos y Optometristas de Cataluña</i> , 4, 2013: 34.	
<b>Figura 8.</b> Exemple d'una de les proves del test VADS. ....	27
<b>Origen:</b> Fransoy, M., i Augé, M. "Visión y Aprendizaje (I): Optometría Neurocognitiva en la Etapa Escolar". <i>Cuadernos Científicos del Colegio Oficial de Ópticos y Optometristas de Cataluña</i> , 4, 2013: 34.	
<b>Figura 9:</b> Representació de les set àrees d'actuació del <i>Protocolo Leobien</i> .....	28
<b>Figura 10 i 11:</b> Exemples d'habilitats contralaterals. ....	29
<b>Origen:</b> < <a href="https://www.elmundo.es/vida-sana/familia-y-co/2017/05/04/5902434a46163ff9348b464f.html">https://www.elmundo.es/vida-sana/familia-y-co/2017/05/04/5902434a46163ff9348b464f.html</a> > [2 abril 2019].	
<b>Figura 12:</b> Figura Universal. ....	29
<b>Origen:</b> Institut Mèdic del Desenvolupament Infantil. <i>Protocolo Leobien</i> . Material no publicat. 2018. Recuperat de: < <a href="https://asociacionleobien.org/ciclip/wp-content/uploads/2018/02/Protocolo_Leobien_Supertics.pdf">https://asociacionleobien.org/ciclip/wp-content/uploads/2018/02/Protocolo_Leobien_Supertics.pdf</a> > [03 març 2019].	
<b>Figura 13:</b> Representació del processament cognitiu i global del cos callós. ....	30
<b>Origen:</b> Argilés, M. "Figura Universal". <i>Associació Catalana d'Optometristes i Teràpia Visual</i> , 2015. Recuperat de < <a href="http://www.acotv.org/es/blog/7-la-figura-universal-2">http://www.acotv.org/es/blog/7-la-figura-universal-2</a> > [2 abril 2019].	
<b>Figura 14.</b> Dibuixos fets per nens de diferents edats. ....	30
<b>Origen:</b> Fransoy, M., i Augé, M. "Visión y Aprendizaje (I): Optometría Neurocognitiva en la Etapa Escolar". <i>Cuadernos Científicos del Colegio Oficial de Ópticos y Optometristas de Cataluña</i> , 4 2013: 37.	



<b>Figura 15:</b> Representació dels desplaçaments direccionals de la motricitat ocular.....	31
<p><b>Origen:</b> Institut Mèdic del Desenvolupament Infantil. <i>Protocolo Leobien</i>. Material no publicat. 2018. Recuperat de  <a href="https://asociacionleobien.org/ciclip/wp-content/uploads/2018/02/Protocolo_Leobien_Supertics.pdf">https://asociacionleobien.org/ciclip/wp-content/uploads/2018/02/Protocolo_Leobien_Supertics.pdf</a> [03 març 2019].</p>	
<b>Figura 16:</b> Il·lustració de les etapes de l'estudi.....	36
<b>Figura 17.</b> Material utilitzat en el cribratge visual. ....	42
<b>Figura 18.</b> Distribució del material per fer les proves d'integració visual-auditiva.....	43
<b>Figura 19.</b> Distribució del material per fer les proves. ....	43
<b>Figura 20.</b> Distribució del material per fer les proves. ....	43
<b>Figura 21.</b> Resultats individuals de cada bloc.....	52
<b>Figura 22:</b> Taula de contingència entre el <i>Protocolo Leobien</i> i les habilitats visual avaluades. ....	55
<b>Figura 23:</b> Representació gràfica de la taula de contingència. ....	55
<b>Figura 24:</b> Taula de contingència del <i>Protocolo Leobien</i> i les habilitats d'integració visual-auditiva. ....	56
<b>Figura 25:</b> Representació gràfica de la taula de contingència. ....	57
<b>Figura 26:</b> Taula de contingència del <i>Protocolo Leobien</i> i de les avaluacions ACL. ....	58
<b>Figura 27.</b> Representació gràfica de la taula de contingència. ....	58
<b>Figura 28 i 29.</b> Il·lustracions de figures universals.....	60

\*Les figures que no tenen origen estan creades de forma pròpia.

## ÍNDIX DE TAULES

<b>Taula 1:</b> Derivació a partir dels indicadors del <i>Protocolo Leobien</i> .....	32
<b>Taula 2.</b> Representació dels valors de normalitat de les proves optomètriques. ....	41
<b>Taula 3.</b> Representació dels valors de normalitat de les proves d'integració visual-auditiva. ....	41
<b>Taula 4.</b> Representació dels resultats de les variables categoritzades i els punts que els hi corresponen.....	45
<b>Taula 5.</b> Categorització de les variables de l'habilitat d'integració visual auditiva.....	46
<b>Taula 6.</b> Categorització de les variables de les proves del <i>Protocolo Leobien</i> . ....	47
<b>Taula 7.</b> Categorització de les variables de les proves ACL. ....	48
<b>Taula 8.</b> Resultat de les proves optomètriques. ....	49
<b>Taula 9:</b> Resultat de les proves d'integració visual-auditiva.....	50
<b>Taula 10.</b> Recompte total dels insuficients del <i>Protocolo Leobien</i> .....	51
<b>Taula 11.</b> Relació entre els alumnes i els resultats de les proves ACL. ....	51

## **LLISTA D'ABREVIATURES**

ACL: Avaluació de la Comprensió Lectora.

AV: Agudesa Visual.

AVIT: Auditory Visual Integration Test.

CPM: Cicles Per Minut.

DEM: Developmental Eye Movement.

PPA: Punt Proper d'Acomodació.

PPC: Punt Proper de Convergència.

TNO: Test for Stereoscopic Vision.

TVPS: Test of Visual-Perceptual Skills.

VADS: Visual Aural Digit Span Test..

VLL: Visió Llunyana.

VP: Visió Propera.

## **LLISTA DE SÍMBOLS**

LENTS +: Lents positives, utilitzades per compensar la hipermetropia.

LENTS -: Lents negatives, utilitzades per compensar la miopia.

## 1. INTRODUCCIÓ

La xifra del fracàs escolar a la nostra societat és una situació alarmant. Al fracàs escolar, en moltes ocasions, se succeeix l'abandonament prematur de l'escolarització, abans de concloure l'etapa d'educació secundària o de formació professional. Segons dades del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya<sup>1</sup>, la taxa d'abandonament ha anat disminuint des de la dècada dels 2000, però encara és una qüestió preocupant ja que els adolescents que es troben en aquesta circumstància, acostumen a sentir-se desorientats i perden motivació per esforçar-se en buscar un futur laboral estable i enriquidor.

La lectoescriptura és la base de l'aprenentatge acadèmic i l'adquisició més rellevant del primer cicle d'educació primària. La motivació dels creadors del Protocolo Leobien sorgeix de la gran incidència del fracàs escolar degut a les dificultats que molts nens experimenten al llarg del procés de llegir i escriure. Així doncs, el Protocolo Leobien té la finalitat de ser una eina útil per la detecció precoç i identificació del nivell maduratiu en que apareixen les dificultats de l'aprenentatge.

L'optometrista, per la seva formació i experiència clínica, té un paper cabdal en el diagnòstic de l'etiologia de les dificultats d'aprenentatge ocasionades per disfuncions del sistema visual i el seu tractament. De manera sinèrgica amb professionals d'altres disciplines, pot col·laborar en la rehabilitació de les funcions d'integració de la visió amb els altres sentits, i així ajudar a restituir les habilitats de lectoescriptura a qualsevol individu.

La necessitat de contribuir en el disseny d'un protocol de detecció precoç dels problemes d'aprenentatge de la lectoescriptura, mitjançant el disseny de la prova pilot del *Protocolo Leobien*, és el propòsit d'aquest treball de final de màster. Comparant així aquest Protocol amb exàmens optomètrics, habilitats d'integració visual-auditiva i, comprensió lectora.

La coordinació i la integració del sistema visual, auditiu i motriu al rebre la informació dels sentits, ha de ser processada de manera multimodal per tal d'efectuar una resposta eficaç i ajustada a les demandes de l'entorn. Sense aquesta sinergia, la realització de processos complexos, com la lectura, no seria possible. Per aquest motiu és tan complicat diagnosticar i tractar dificultats en l'adquisició de l'habilitat lectora.

El present treball comença amb l'Estat de l'Art presentant breument les diferents causes que, segons diversos autors, originen els problemes d'aprenentatge i alguns dels protocols d'actuació que s'han emprats per detectar i diagnosticar aquestes dificultats.

Seguidament en el Marc Teòric s'exposa en què consisteix el procés de la lectoescriptura i com s'avalua mitjançant les diferents tècniques optomètriques d'avaluació de les habilitats visuals i d'integració sensorial que estan estretament relacionades amb l'activitat de llegir, així com també es presenten les diferents proves que componen el *Protocolo Leobien*.

A continuació, ja coneixent les habilitats que han de madurar abans de poder enfrontar-se a la tasca de llegir, s'explica la seqüència d'exàmens optomètrics que s'ha dut a terme amb 51 alumnes de segon curs de primària de l'escola Rivo Rubeo de Rubí, amb l'objectiu de determinar la validesa del *Protocolo Leobien* com a indicador de la maduresa de l'alumne per iniciar el procés de la lectoescriptura.

La valoració i anàlisi estadístic dels resultats obtinguts en les avaluacions realitzades, fa concloure que, en l'estadi inicial de prova pilot, amb el número de subjectes experimentals, i en les condicions de realització de les diferents proves del *Protocolo Leobien*, encara no es pot inferir la seva validesa com a indicador de la maduresa lectora dels estudiants.

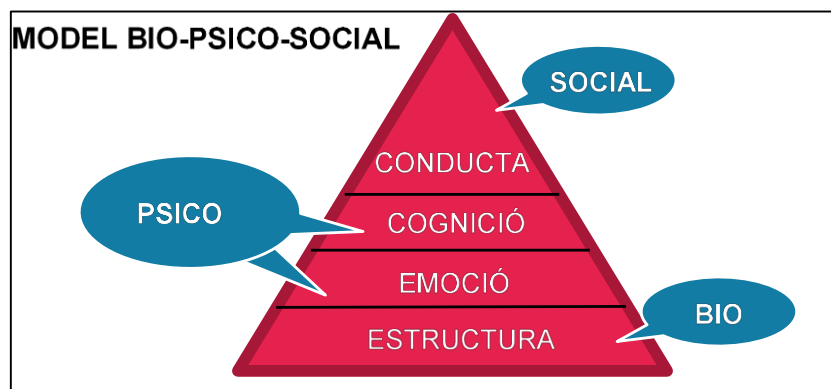
Tanmateix, el nivell de concreció de les proves optomètriques realitzades i el fet de comptar amb les valoracions de l'Avaluació de la Comprensió Lectora (ACL) per part dels mestres, ens ha permès obtenir una informació molt completa de cada alumne com a lector. Totes les observacions registrades a partir d'aquest treball s'han presentat als creadors del *Protocolo Leobien* i, juntament amb la seva experiència en altres centre educatius de diferents localitats d'Espanya, s'ha pogut contribuir a l'evolució del *Protocolo Leobien* a l'actual *Proyecto Leobien*, que es començarà a aplicar com a experiència pilot durant el curs 2019 – 2020, en centres d'educació infantil per poder detectar les dificultats en estadis de maduració encara més primerencs.

Aquesta és una bona notícia perquè, si bé els resultats experimentals del treball no han permès confirmar la hipòtesi inicial, a nivell personal representa una gran satisfacció, haver aportat un gra de sorra en un projecte de gran abast, per ajudar als nens a reeixir en la lectoescriptura, que els capacitarà per continuar aprenent i evolucionar acadèmicament.

## 2. ESTAT DE L'ART

La lectoescriptura és el vehicle fonamental per l'adquisició de coneixement i per l'aprenentatge. Al ser una habilitat d'un elevat grau de complexitat, cal considerar que és necessària la sinergia de diferents sistemes de l'organisme com ara la visió, la integració visual-auditiva i la coordinació motora.

L'actual paradigma de salut es basa en el model bio-psico-social de George Engel (1977)<sup>2</sup>, segons el qual, una dificultat en la lectoescriptura es pot originar a qualsevol dels nivells de la persona.



**Figura 1:** Representació del Model Bio-Psico-Social de Salut.

Aquest model, representat a la Figura 1, ens indica que un problema en la estructura, és a dir, en els sentits, pot afectar el processament de la informació, l'aprenentatge de la lectoescriptura i alterar la conducta, causant un problema d'adaptació social originat per problemes de visió o d'audició. Aquest impediment pot originar un problema emocional i de comportament que pot derivar en fracàs escolar.

El baix assoliment del procés de la lectoescriptura és crític. Comunicar-se oralment, per escrit, adquirir l'hàbit lector, i assolir la capacitat de càlcul matemàtic són activitats que s'espera que els alumnes d'entre 5 i 6 anys han d'atènyer.<sup>3</sup>

La causa dels problemes de la lectoescriptura és motiu de controvèrsia entre diferents autors. Tot i això, tots ells parlen dels següents punts en comú:

- Les dificultats en l'aprenentatge són complexes i la seva causa multifactorial també ho és. La única forma d'aconseguir l'èxit en la intervenció és a través d'un abordatge interdisciplinari.

- La importància d'una detecció precoç és fonamental per tal de poder disminuir la incidència de fracàs escolar. Els autors coincideixen, doncs, en la rellevància de la prevenció.
- L'ajuda que ha de rebre cada persona ha de ser individualitzada segons les seves necessitats.

Els diferents agents causals es poden classificar en nivells, com segueix:

### 1. Nivell socioeconòmic

Bravo (1999)<sup>4</sup> afirma que el problema més rellevant en el rendiment escolar és l'aprenentatge de la lectura. També declara que les persones amb nivells socioeconòmics més baixos tenen més problemes d'aprenentatge que aquelles que tenen un estatus superior. En aquest segon cas, la causa sol estar relacionada amb una manca de desenvolupament del llenguatge que és proporcional al retard en el procés de la lectoescriptura.

### 2. Nivell emocional

Vergara (2008)<sup>5</sup> informa que, davant d'un problema d'aprenentatge, és imprescindible un examen sensorial, visual i auditiu abans de qualsevol valoració i diagnòstic. Bermúdez (2016)<sup>6</sup> exposa que els estudiants amb trastorns infantils s'han d'avaluar i fer un diagnòstic diferencial per saber si l'origen del problema és cognitiu, conductual i/o emocional. D'altra banda, Ruiz (2016)<sup>7</sup> justifica que, davant d'un nen amb dificultats del llenguatge oral, el que primer s'ha de fer és valorar l'audició ja que és imprescindible pel llenguatge parlat.

Fransoy et Al. (2013)<sup>8</sup> afirmen que els moviments oculars i una bona integració visual-auditiva són imprescindibles per tal d'aconseguir una bona velocitat lectora. En canvi, Pastor (2018)<sup>9</sup> explica la importància i la complexitat de programació que ha de tenir el nostre sistema nerviós per ser capaç de realitzar accions complexes, com ara escriure. Si no hi ha una bona base neuronal, una integració dels reflexes i uns automatismes, les accions més complicades no es donaran de forma correcta. La base dels futurs problemes estaran associats a la immaduresa del sistema nerviós central.

### 3. Nivell emocional i conducta

Vergara (2008)<sup>5</sup> apunta que ha trobat una correlació entre els problemes visuals i les dificultats d'aprenentatge. Les dificultats a l'escola acaben causant problemes emocionals de conducta i familiars. Bermúdez (2016)<sup>6</sup> afegeix que són molts els trastorns infantils que apareixen associats al dèficit de l'autoestima. Entre ells cita el trastorn de dificultats en l'aprenentatge de la lectura, del càlcul i de l'escriptura. Els

infants s'autoavaluen a l'escola utilitzant criteris de comparació amb els seus companys, de manera que aquells alumnes que tenen problemes en la lectoescriptura se senten inferiors a aquells que poden assolir millor el coneixement.

La unitat de Trastorns de l'Aprenentatge del Servei de Neurologia de l'Hospital de Sant Joan de Déu<sup>10</sup> exposa que un diagnòstic i una intervenció precoç ajudarà en el procés de solucionar les dificultats d'aprenentatge i permetrà una recuperació més ràpida. L'ambient en què els nens i les nenes viuen, tant pel que fa a l'escola, les activitats extraescolars, l'entorn familiar, etc. seran rellevants en la recuperació d'aquestes dificultats.

Ja al 2010, l'exconseller d'Educació, Ernest Maragall, remarcava que l'alumnat de sisè de primària manifestava una especial dificultat en el procés de la lectoescriptura.<sup>11</sup> Actualment, la situació no és gaire millor ja que des de l'àrea de Detecció de Trastorns de Lectoescriptura de la Generalitat de Catalunya<sup>12</sup> s'ha demostrat que mentre un 75% de l'alumnat no té problemes per desenvolupar aquestes competències, un 25% d'estudiants presenten carències a l'hora d'aprendre-les. D'aquests, només un 17% aconseguixen les habilitats durant els anys següents. Pel que fa al 8% restant un dèficit de lectoescriptura es mostra persistent al llarg de la seva vida.

Com a resposta a les dificultats d'aprenentatge de la lectoescriptura detectada en tants nens s'ha creat un seguit de protocols d'actuació per prevenir l'aparició de trastorns d'aprenentatge. En aquest treball es descriurà el *Protocolo Leobien*<sup>13</sup>. Tot i haver estat creat el 2018, el Protocol encara està, amb la col·laboració de l'Institut Mèdic del Desenvolupament Infantil, en fase d'experimentació. Així doncs, aquest treball és la primera prova pilot del *Protocolo Leobien*.

Actualment existeixen altres protocols que tenen com a objectiu comú evitar l'alta taxa de fracàs escolar. Alguns dels protocols esmentats es mencionen a continuació, com és el cas del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya que al 2016, conjuntament amb l'Associació Catalana de Dislèxia, va elaborar un protocol de detecció i actuació en la dislèxia. Aquest té com a objectiu recopilar informació sobre el rendiment i les dificultats de cada alumne per tal d'identificar possibles estudiants propers de patir un trastorn de lectura i/o d'escriptura.<sup>14</sup>

Al 2017, la Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport de la Generalitat Valenciana va promocionar una guia de detecció amb els objectius d'animar als nens a llegir, prevenir les dificultats específiques de l'aprenentatge de la lectura i crear una xarxa d'actuació envers aquests problemes a l'aula.<sup>15</sup>



Al 2018 el Col·legi Oficial d'Òptics i Optometristes de Catalunya juntament amb el Pla Interdepartamental i Intersectorial de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya va crear el Protocol de Salut Visual anomenat *Cuida la Visió i Aprendre's Millor*.<sup>16</sup> Aquest explica que el rendiment escolar pot estar influenciat per la visió, l'audició, l'alimentació, les pautes de descans, els hàbits posturals i l'ergonomia de l'aula.

### **3. MARC TEÒRIC**

#### **3.1. PROCÉS DE LA LECTOESCRITURA**

El llenguatge és, sens dubte, el sistema més complex que existeix i l'instrument cognitiu i comunicatiu més important que tenim a la nostra disponibilitat.<sup>17</sup> Parlar és una de les conductes més complicades que han desenvolupat els éssers humans.<sup>18</sup> Llegir i escriure són les eines que ens diferencien de la resta de primats. La lectoescriptura és el procés mitjançant el qual els nens aprenen a llegir i escriure amb la finalitat de poder-se comunicar i interactuar amb l'entorn utilitzant processos perceptius, cognitius i lingüístics.<sup>19</sup>

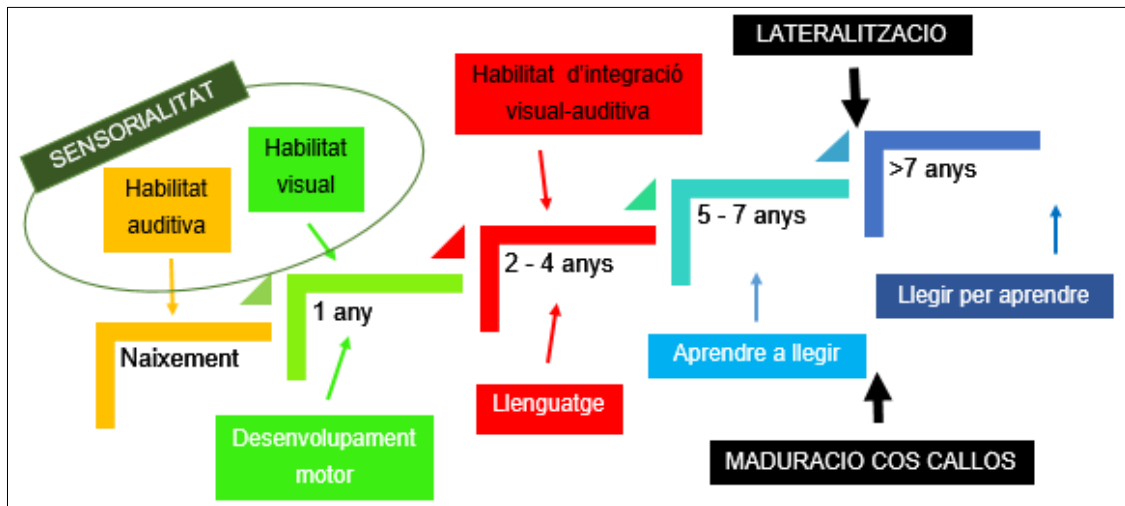
Juntament amb el llenguatge oral, un bon desenvolupament de la lectoescriptura és un dels objectius prioritaris al llarg del procés educatiu. La comunicació i el llenguatge estan relacionats amb les capacitats sensorials, el desenvolupament neuronal, la capacitat motriu i cognitiva, l'ambient familiar i l'entorn escolar.

En el model interactiu en el qual es basa l'ensenyament es vincula la funcionalitat mecànica lectora amb la funció de comprensió.<sup>20</sup> Hi ha molts alumnes a qui aprendre a llegir i a escriure els hi resulta extremadament difícil, ja que no tenen el grau de maduresa suficient per descodificar i processar el text al mateix temps.<sup>6</sup>

En el primer cicle de l'educació primària es pretén que l'estudiant sigui capaç de descodificar de manera controlada per dur a terme l'automatització del procés de la lectoescriptura en cursos posteriors. Serà en aquestes condicions quan el procés de la lectura mecànica i de comprensió s'hauran integrat i automatitzat de forma paral·lela. Aconseguint així l'objectiu principal de l'educació primària.

##### **3.1.1. Desenvolupament de les habilitats per la lectoescriptura**

Evolutivament, els infants neixen amb l'habilitat auditiva desenvolupada des dels quatre mesos i mig de gestació. Seguidament, al primer any de vida es desenvolupa l'habilitat visual juntament amb la motora. Aquesta evolució al llarg del temps, tal com es mostra a la Figura 2, fa que l'individu vagi adquirint més coneixements fins arribar als 5 anys on s'inicia la maduració de la lateralització.



**Figura 2.** Etapes del desenvolupament infantil.

Paral·lelament, als 5 anys l'infant inicia l'aprenentatge escolar de la lectura i l'escriptura que segons Scheiman et Al. (2006)<sup>21</sup> té dues etapes ben diferenciades. En la primera s'inicia el procés d'aprendre a llegir on l'hemisferi esquerre té una major importància. Aquest hemisferi és l'encarregat de percebre els detalls de les imatges visuals i està relacionat amb els processos del llenguatge. L'etapa d'aprendre a llegir, que és fins els 7 anys, consisteix en l'aprenentatge del reconeixement de les paraules. A partir dels 7 anys augmenten les demandes visuals en visió propera i s'inicia el procés de llegir per aprendre on s'espera que els lectors extreguin el significat de les frases.

En aquesta segona etapa la importància recau en l'hemisferi dret que té com a funció la percepció global de les imatges visuals. Aquesta etapa és fonamental per poder comunicar-nos. Si no hi ha una lateralització definida, l'etapa de llegir per aprendre és molt més difícil ja que no hi haurà una comunicació fluïda d'informació entre els dos hemisferis. Segons Ferré et Al. (2002)<sup>22</sup> pot haver-hi un individu que reconegui les lletres d'una frase, però que no sàpiga extreure el significat pertinent.

Les habilitats necessàries per dur a terme el procés de la lectoescriptura es presenten en els següents apartats.

### 3.1.2. Habilitat Visual

Una estimulació visual adequada és necessària per un correcte desenvolupament de la visió. La presència d'estímul anòmals<sup>23</sup> poden crear un dany permanent en els centres visuals del cervell i un deteriorament irreversible de la visió fent que les imatges de cada ull no es fusionin de forma correcta a nivell del còrtex visual. Això és degut al fet que hi

haurà una interferència en el procés maduratiu del sistema sensorio-motor visual. Quan hi ha una agudesa visual reduïda, una manca d'estereòpsia, una falta d'alineament entre els ulls i una mala coordinació dels moviments oculars, la informació no podrà arribar de forma clara a la retina. Segons l'estat de maduració del sistema visual en el moment d'aparició d'aquests símptomes l'afectació serà major o menor. Per dur a terme el procés de la lectoescriptura les habilitats visuals han d'estar ben funcionals. Si hi ha una percepció anòmala de la realitat, les imatges retinals no seran bones i l'aprenentatge serà molt difícil. Si hi ha un problema en la motilitat ocular es generarà símptomes quan es treballa a distàncies reduïdes, com per exemple: moure el cap excessivament i pèrdua de línia al llegir o copiar, saltar paraules, utilitzar el dit per no perdre's durant la lectura, presentar dificultats lectores en la comprensió de texts i presentar una lectura lenta i precària.<sup>24</sup> Amb aquestes condicions, concentrar-se i mantenir l'atenció és molt més difícil i, com a conseqüència, l'aprenentatge és molt més lent. En canvi, si la informació arriba al còrtex visual de forma clara serà molt més fàcil identificar, memoritzar, relacionar i comprendre el que s'està llegint. Per això, és imprescindible diagnosticar i tractar anomalies en les habilitats visuals al més aviat possible per garantir una bona maduració del sistema visual.

A continuació, s'expliquen les habilitats visuals que es valoren en aquest treball:

1. Agudes Visual: és la inversa de l'angle de mínima resolució que és capaç de discriminar un sistema visual.<sup>23</sup>
2. Refracció: és l'error refractiu de l'ull. Es distingeix emmetropia i ametropia. En l'ametropia la retina no és el punt conjugat de l'infinit.
3. Binocularitat: és la capacitat dels ulls per treballar de forma conjunta simultània i coordinada per obtenir una única percepció a partir de dues imatges monoculares.<sup>25</sup>
4. Acomodació: és el procés fisiològic en el qual el múscul ciliar es contrau, augmentant el poder refractiu del cristal·lí per enfocar de forma clara i precisa els objectes propers.<sup>26</sup>
5. Motilitat Ocular: és la capacitat de moviment que tenen els ulls per desplaçar-se a la mateixa velocitat, precisió i direcció.<sup>23</sup>
6. Sensorialitat: és la fusió cortical de les dues imatges monoculares. Es valora la qualitat de la visió binocular.<sup>24</sup>

Dins d'aquest apartat s'utilitzen aquests dos tests:

1. Test DEM (Developmental Eye Movement): és un test molt ràpid que puntua els sacàdics de petita amplitud, que són necessaris per la lectura. Aquesta prova mesura la funció oculomotora en relació a la velocitat, la verbalització i la precisió dels

moviments. Amb l'objectiu de realitzar la diferenciació entre un problema de motricitat, un problema d'automatisme o un problema d'atenció.<sup>8</sup>

2. TVPS (Test of Visual-Perceptual Skills): és un test que determina les habilitats visuo-perceptives no motores. Està dividit en set subtests o subproves, dels quals en aquest treball només se n'avalua les quatre més rellevants per la lectura. S'han escollit perquè són representatives del processament bàsic i el processament de memòria, les habilitats bàsiques necessàries que s'han d'assolir a segon curs de primària, on es consolida el procés de la lectura<sup>27</sup>.

Aquestes subproves són les següents:

- a. Discriminació Visual: capacitat per diferenciar les característiques concretes de diferents estímuls.
- b. Constància de Forma: capacitat per veure la mateixa forma sent invertida o exposada de diferent manera.
- c. Tancament Visual: capacitat de percebre el conjunt de formes sense que aquestes estiguin acabades.
- d. Memòria Visual: capacitat de memoritzar formes i símbols.

### **3.1.3. Habilitat d'Integració Visual-Auditiva**

L'habilitat d'integració visual-auditiva consisteix en analitzar, emmagatzemar i recuperar informació obtinguda sinèrgicament amb la visió i l'audició.<sup>28</sup> Aquesta capacitat és avaluada amb les següents àrees:

1. Discriminació Auditiva: és la capacitat de reconèixer diferències entre fonemes.<sup>29</sup>
2. Integració Visual-Auditiva: un exemple d'aquesta habilitat és la necessitat d'establir la correspondència entre una seqüència espacial de punts i una seqüència temporal de sons.<sup>28</sup>
3. Memòria Visual-Auditiva: es valora la memòria de la informació de la via d'entrada visual o auditiva combinada amb la informació de la via de sortida escrita o oral. Així doncs, es basa en la memòria ecoica (màxim nombre de dígit que som capaços de retenir en una exposició) i la memòria icònica (dígit que som capaços de retenir visualment en una exposició de 10 segons).<sup>8</sup>
4. Velocitat Lectora: velocitat necessària per llegir un fragment.
5. Comprensió Lectora: és l'habilitat d'extreure informació d'un text. És una capacitat fonamental en l'etapa de llegir per aprendre.

### 3.1.4. Coordinació Motora

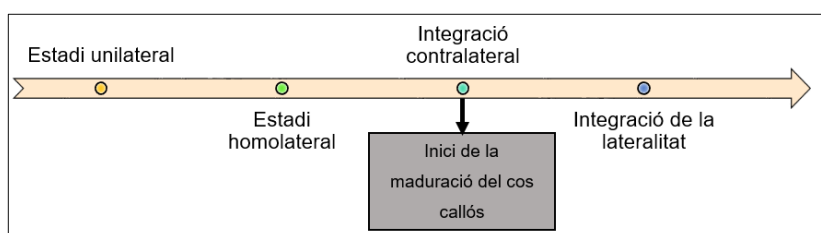
Per tal d'arribar a establir la lateralització s'ha de completar el desenvolupament del còrtex cerebral. Mentre el primer pas consta d'un estadi d'unilateral en el qual hi ha dominància d'un costat del cos respecte a l'altre, el segon consisteix en un estadi homolateral on el braç i el peu del mateix costat es mouen junts i, l'últim, d'un estadi contralateral en el qual un nen és capaç de moure conjuntament un braç i un peu de costats oposats. Quan es dona aquest fet, el cos callós comença a madurar i és capaç d'enviar la informació d'un hemisferi a l'altre d'una forma ràpida i precisa. Sense aquesta maduració, serà molt difícil poder realitzar accions més complexes com pot ser el procés de la lectura. Per dur a terme aquesta maduració, la naturalesa fa que els infants primer puguin rodar, després reptar (a partir dels 3 mesos), seguidament gatejar (a partir dels 9 mesos), ser capaços de caminar de forma bípeda (a partir dels 13 mesos) i, per últim, córrer, creant així un cos callós madur.<sup>30</sup> Tot i això, no tots els infants realitzen aquestes etapes o no tots les realitzen durant el temps suficient per crear noves connexions neuronals.

Per aconseguir un bon desenvolupament de l'infant, primer ha de ser capaç de poder integrar i controlar les dues meitats del seu propi cos i després, poder controlar moviments més fins i precisos com poden ser els moviments oculars o el moviment d'escriptura de la mà.<sup>5</sup>

### 3.1.5. Lateralitat

La lateralitat és la dominància a nivell funcional de les parts simètriques del cos humà. Tot i que el nostre organisme a nivell anatòmic sigui simètric, a nivell funcional és asimètric. Així doncs, la lateralització depèn directament de la dominància hemisfèrica.<sup>31</sup> Tal com s'ha esmenat, l'hemisferi esquerre i el dret tenen funcions totalment diferenciades que coordinades configuren les habilitats dels éssers humans.

A continuació es mostra l'esquema de les fases del desenvolupament de la lateralitat:



**Figura 3.** Fases del desenvolupament de la lateralitat.

La integració de la lateralitat és posterior a la integració contralateral per la qual cosa, si un alumne no té una estructura contralateral definida, no tindrà una lateralitat integrada. Així doncs, la integració contralateral organitzada dóna peu a la organització lateral.<sup>13</sup> Una bona estabilització de la lateralitat ens ajudarà a tenir un major domini de l'esquema corporal, una integració de la informació més fàcil, una bona orientació espacial i una millor coordinació de les nostres respostes.

La lateralitat es pot classificar segons la preferència d'ús de les següents parts del cos: ull, orella, mà i peu. Si la preferència d'aquests indicadors es troben en el mateix costat del cos, es tractarà d'una lateralitat homogènia o ben definida. Si no és així, es parlarà de lateralitat alterada. Hi ha diferents graus de lateralitat alterada, la lateralitat creuada o la lateralitat no definida o alterna. Es parla de lateralitat creuada quan la dominància dels indicadors corporals no estan situats al mateix costat del cos, però sobretot i per la seva influència en la lectoescriptura, s'aplica als casos en què l'ull dominant està a una banda del cos i la mà dominant a l'altra. La lateralitat alterna o no definida és quan no hi ha un patró clar o estable de preferència d'un costat del cos respecte l'altre. Això és degut a una falta de maduració del procés de lateralització.<sup>32</sup>

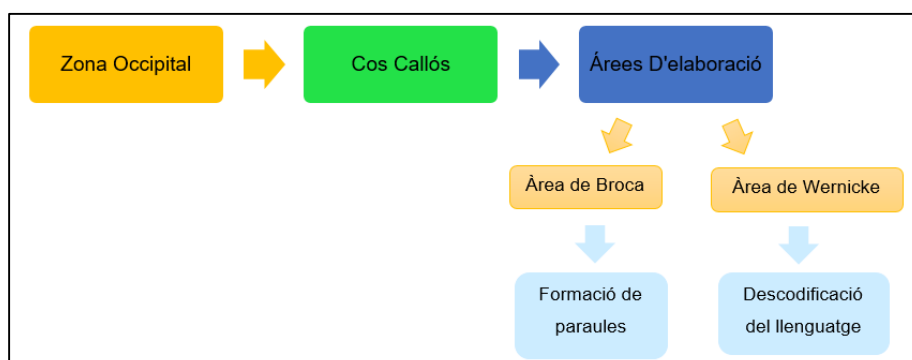
### **3.1.6. Cos Callós**

El cos callós (Figura 4) és l'àrea cerebral localitzada entre els dos hemisferis i té una gran rellevància en les funcions de la parla i del llenguatge. Constitueix la major via de connexions entre els hemisferis i transmet informació d'un costat a l'altre del cervell. Aquesta estructura engloba el major conjunt d'interconnexions entre els dos hemisferis. En concret, el cos callós uneix el lòbul temporal amb l'amígdala, a través de la comissura anterior i, també uneix el lòbul occipital d'un hemisferi cerebral amb el lòbul temporal de l'altre.<sup>18</sup> Sense el seu correcte desenvolupament, les capacitats de l'individu no serien possibles, igual que el grau de maduresa i el desenvolupament personal. Un individu que té el cos callós madur té capacitat de creuar la línia mitja del cos. Si hi ha alguna dificultat en creuar la línia mitja corporal indica que els dos hemisferis cerebrals no estan comunicats entre sí de forma adequada. Aquest fet pot originar problemes d'atenció, memòria, funcions visuals, audició, llenguatge i consciència corporal. Totes aquestes habilitats són necessàries per un bon procés d'aprenentatge.<sup>8</sup>

### 3.1.7. Llenguatge

Tal com s'ha exposat, el llenguatge és molt important per la comunicació dels humans. Els infants comencen a parlar en el transcurs del segon any de vida i entre el període de 2 a 3 anys tenen una escassa capacitat per generar missatges clars. A partir dels 3 anys i fins els 5, els nens desenvolupen un llenguatge complex. Es completa el domini fonològic de les paraules, la morfosintaxis, es plantegen preguntes de forma correcta i proposicions negatives.<sup>19</sup> Però no és fins els 7-8 anys quan són conscients de tots els mecanismes lingüístics. Tot i això, fins els 10 anys no són capaços de fer un discurs elaborat i entenedor.<sup>17</sup> A més a més, un correcte llenguatge facilitarà aconseguir un bon nivell lector. Té gran importància que, a l'inici la lectura, l'individu sigui capaç d'estructurar mínim sis paraules a cada frase utilitzant els temps verbals bàsics, combinant el passat, el present i el futur, i sigui capaç d'expressar-se de forma fluïda i amplia.<sup>13</sup>

La lectura és, doncs, una activitat en la que intervé la pràctica total dels dos hemisferis cerebrals, on el cos callós té una gran implicació.

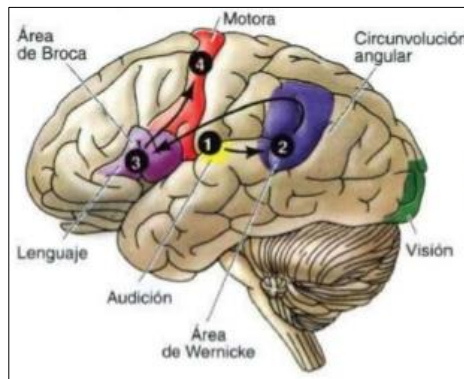


**Figura 4.** Esquema del procés de la parla.

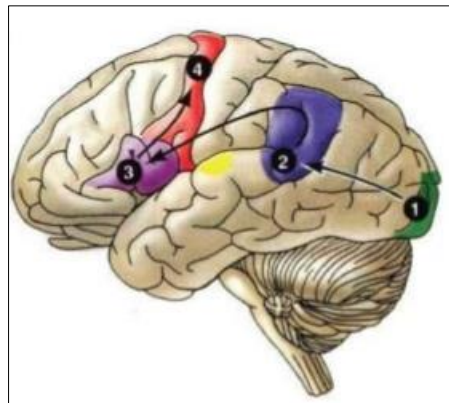
Tal com mostra la Figura 4, la funció dels dos hemisferis s'integra quan ha arribat la informació de la lectura a través de la via visual. Per un costat, es troba la funció d'integrar el que és la paraula (hemisferi esquerre) i per l'altre, l'extracció del concepte (hemisferi dret). L'àrea de Wernike està relacionada amb la comprensió del llenguatge, al descodificar les paraules en unitats bàsiques. L'àrea de Broca està associada a la planificació motora del llenguatge, que dona lloc a la expressió oral. Les àrees que envolten les circumvolucions de Heschl participen en l'adició de significat als sons i aconseguixen que el llenguatge sigui comprensible.<sup>22</sup>

Les Figures 5 i 6 mostren el procés neurofisiològic de quan es repeteix una paraula escoltada i del procés responsable de dir una paraula escrita.





**Figura 5:** Procés neurofisiològic de repetir una paraula escoltada.



**Figura 6:** Procés neurofisiològic de nomenar una paraula escrita.

### 3.2. VALORACIÓ DEL PROCÉS DE LA LECTOESCRITURA

L'objectiu principal d'aquest apartat, un cop explicades les habilitats necessàries per dur a terme el procés de la lectoescriptura, és descriure el mètode de valoració de les capacitats esmentades. L'ordre cronològic de l'adquisició d'habilitats maduratives d'un nen, tal i com es mostra a la Figura 2, es troben les habilitats visuals, les habilitats d'integració visual-auditiva, el *Protocolo Leobien* i les proves de comprensió lectora ACL. Cada una d'aquestes valoracions seran un bloc d'examen fent que d'aquesta forma l'examen de cada infant consti de quatre blocs.

#### 3.2.1. Cribratge Visual

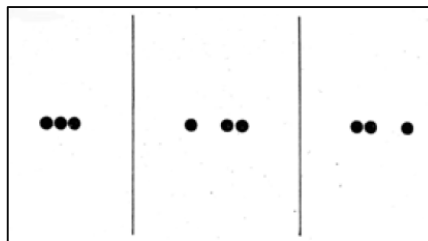
La distinció entre visió i vista és molt rellevant. Mentre que la vista ens permet discriminar nítidament els objectes a distàncies llunyanes, la visió permet localitzar, identificar, interpretar i recordar la informació del nostre entorn. A l'hora d'aprendre, de llegir i d'escriure, la visió juga un paper molt significatiu. El cribratge visual és un procés de detecció que valora diferents capacitats visuals. Tal com s'ha mencionat a l'apartat 3.2.1., l'avaluació optomètrica que s'ha realitzat en aquest treball, valora sis habilitats

visuals. L'agudesesa visual i la refracció que determinen la vista i la binocularitat, l'acomodació, la motilitat ocular (el test DEM) i la sensorialitat que en conjunt, configuren part de la visió. A més a més, també es realitza la prova del TVPS que avalua el processament de la informació visual.

### 3.2.2. Habilitat d'Integració Visual-Auditiva

En aquest estudi, s'ha avaluat l'integració visual-auditiva, descrita a l'apartat 3.1.3., mitjançant cinc proves diferents. Aquestes s'han aplicat als estudiants de la mateixa forma i amb la mateixa metodologia.

1. Test de Discriminació Auditiva de Wepmann: aquest test està format per quaranta parelles de paraules que poden ser iguals entre elles o poden tenir un fonema lleugerament diferent. L'examinat haurà de dir quines parelles sonen igual i quines sonen diferent.<sup>29</sup>
2. AVIT (Auditory Visual Integration Test) (Birch, H.G.; Belmont, L., 1965): test format per deu làmines on cada una té tres seqüències de punts negres. La funció de l'examinador és presentar un patró sonor i l'alumne haurà d'indicar quina és la seqüència de punts que correspon al patró escoltat.<sup>28</sup>



**Figura 7.** Exemple de làmina del test AVIT.

3. VADS (Visual Aural Digit Span Test) (Koppitz, E.M., 1981): aquest test està format per quatre parts on els estímuls són seqüències de números de l'1 al 9. La tasca del nen és repetir les seqüències de números verbalment o escriure'ls de memòria fins arribar a un màxim de set dígit seguits.<sup>8</sup>

63	/	25
259	/	574
8493	/	7296
97852	/	41357
367194	/	165298
4579281	/	8592342

**Figura 8.** Exemple d'una de les proves del test VADS.

Les quatre subproves que es realitzen són les següents:

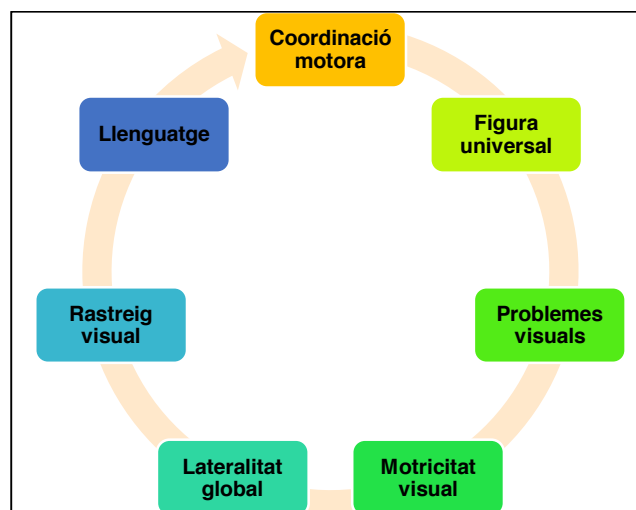
- Visual-Oral (V-O): el nen repeteix oralment els números que se li han mostrat visualment.
- Visual-Escrit (V-E): l'individu escriu els números que ha vist.
- Auditiva-Oral (A-O): l'estudiant repeteix els números que ha escoltat prèviament.
- Auditiva-Escrit (A-E): l'alumne escriu els números que ha escoltat anteriorment.

4. Test Galí: test que quantifica la velocitat lectora (paraules per minut) amb els barems segons l'edat.
5. Comprensió Lectora pel Test Galí: consta de vuit preguntes que es formulen sobre el test llegit, en el Test Galí.

### 3.2.3. Protocolo Leobien

Aquest Protocol s'ha dissenyat per avaluar si, durant el procés d'evolució cronològic de l'infant per arribar a la lectoescriptura (Figura 2), hi ha hagut alguna alteració que estigui causant una dificultat per tal d'adquirir el nou coneixement. Per dur a terme aquesta detecció, el Protocol consta de set habilitats diferents necessàries per poder iniciar el procés de la lectoescriptura. Els resultats obtinguts indiquen quins són els infants que estan preparats cognitivament per iniciar el procés de la lectura i per altra banda, quins d'ells en un futur poden presentar problemes de lectura i estaran sotmesos a pressions acadèmiques que no podran assolir.<sup>13</sup>

Així doncs, els estudiants avaluats se'ls qualifica sinèrgicament des de les set àrees presentades a continuació. Aquestes àrees són necessàries durant el procés de lectura.



**Figura 9:** Representació de les set àrees d'actuació del *Protocolo Leobien*.

### Prova 1: Coordinació Motora

La prova de coordinació motora consisteix en valorar si el nen està desenvolupat a nivell neuronal, sensorial i psicomotor.<sup>13</sup> Aquesta prova es fonamenta en el fet que, per llegir, el nen ha de tenir el cos callós madur. Si aquesta estructura no aconsegueix passar informació fluidament d'un hemisferi a l'altre, l'alumne podrà tenir dificultats a l'hora de descodificar certs tipus d'informació i resoldre problemes.<sup>33</sup>

Dins del Protocol es valora si el nen és capaç de reptar, gatejar endavant i endarrere de forma contralateral, realitzar el moviment del soldat i, per últim, realitzar el moviment del tambor que respectivament són moviments contralaterals.

En aquesta prova, doncs, el *Protocolo Leobien* avalua la capacitat que té l'infant de realitzar aquests quatre moviments contralaterals (Figura 10 i 11). Mentre els alumnes fan les proves del Protocol, l'avaluador es fixa en com estan realitzant aquests moviments.

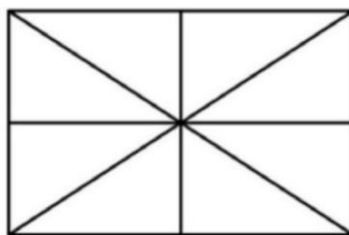


**Figures 10 i 11:** Exemples d'habilitats contralaterals.

A l'esquerra, habilitat de reptar i, a la dreta, l'habilitat de gatejar.

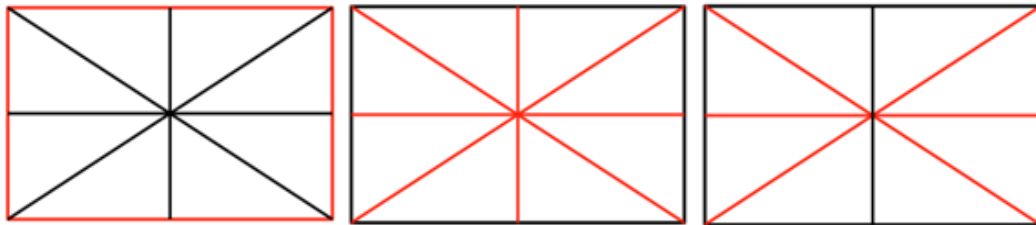
### Prova 2: Figura Universal

El dibuix de la figura universal s'utilitza per detectar problemes d'integració inter-hemisfèrica. Aquesta habilitat ens permet avaluar el nivell d'organització del procés evolutiu, la capacitat per processar i reproduir la informació visual, la concepció de l'espai, quina dominància lateral manual té l'infant i si la percepció del nen està estructurada en base al detall, la globalitat o està desorganitzada.<sup>13</sup> Així doncs, la figura universal està relacionada amb la primera prova de coordinació motora perquè les dues posen de manifest com interpreta la informació del cos callós. Aquesta està incorporada en el test de còpia de les formes de Gesell.<sup>34</sup> La Figura 12 ens mostra la figura universal la qual l'alumne ha de dibuixar sense girar el full.



**Figura 12:** Figura Universal.

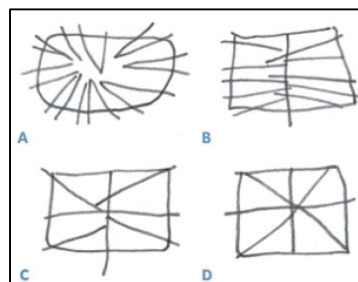
A la Figura 13 es poden diferenciar les parts vermelles de les parts en negre. Les línies pintades de color vermell (primera imatge) formen part del processament cognitiu i les línies de color negre (segona imatge) el processament global o perifèric. La línia negra central de la última imatge, és la línia mitja i és la informació primordial del cos callós.<sup>34</sup>



**Figura 13:** Representació del processament cognitiu i global del cos callós.

Primer de tot ens fixem en l'orientació de les línies que el nen ha dibuixat. Si la direcció és d'un infant dretà, les línies aniran d'esquerra a dreta, i de dalt a baix. En canvi, si la direcció és d'un esquerrà les línies aniran de dreta a esquerra i de baix a dalt.<sup>34</sup> En segon lloc, ens centrem en com creuen les línies. La forma ideal de realitzar aquesta figura és realitzar la línia vertical del centre i creuar les diagonals amb el traç ferm. A partir dels resultats obtinguts es puntua aquesta prova.

Uns exemples de resposta serien els de la Figura 14 on es mostra quatre casos de respostes diferents. La imatge A correspon a la d'una nena de 3 anys que percep el contorn però no les diagonals del requadre. La B i la C són dues respostes de nens de 4 anys que integren bé la línia mitja corporal, però que encara no saben fer els moviments contralaterals. La D correspon a la d'un nen de 5 anys que integra la línia mitja i té la suficient maduresa per dur a terme les diagonals.<sup>8</sup>



**Figura 14.** Dibuixos fets per nens de diferents edats.

### Prova 3: Problemes de Visió

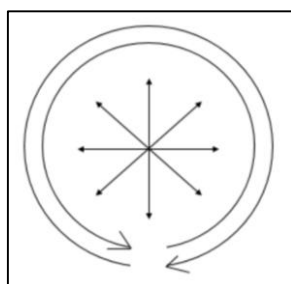
En el *Protocolo Leobien* es valora si existeixen alteracions funcionals del sistema visual que puguin interferir en l'aprenentatge. Les afectacions avaluades són les següents:

- Estrabisme: desviació dels ulls.<sup>13</sup>

- Ambliopia: disminució de visió en un o en els dos ulls.<sup>13</sup>
- Error refractiu no corregit: astigmatisme, hipermetropia o miopia.<sup>13</sup>
- Nistagmus: moviment involuntari continu dels ulls.<sup>13</sup>
- Ptosis palpebral: alteració ocular on el múscul elevador de la parpella superior no té suficient força per aixecar la parpella i com a conseqüència, cau i altera la visibilitat.<sup>13</sup>

#### Prova 4: Motricitat Visual

En el Protocol es fa una valoració de la qualitat dels moviments oculars a través d'un petit punt de fixació situat a 30 cm. Es fa fixar un punter que es desplaça en les direccions que indica la Figura 15.



**Figura 15:** Representació dels desplaçaments direccionals de la motricitat ocular.

Es valora que l'individu sigui capaç de fixar més de 10 segons i que no vegi doble a més de 10 cm, no mogui el cap al realitzar els moviments oculars, no realitzi salts, pèrdues o anticipacions, que faci el moviment de convergència de forma precisa i que no suprimeixi cap ull.<sup>13</sup>

#### Prova 5: Lateralitat Global

En aquesta prova es valora el grau de lateralitat global i visual que té l'individu. La lateralitat s'avalua a través de la dominància de la mà, el peu, l'orella i l'ull. Per dur a terme aquesta valoració es realitzen diverses proves que permeten que l'examinat es mogui de forma lliure mentre l'examinador observa amb quina extremitat o àrea realitza cada acció.

#### Prova 6: Rastreig Visual

El rastreig visual és l'acció que fan els nostres ulls per captar la informació. La forma correcta de percebre-la és observant d'esquerra a dreta tal com llegim dins la cultura europea. Un infant que realitzi el moviment visual de dreta a esquerra o de forma desordenada, tindrà més problemes a l'hora de llegir.<sup>13</sup> En el Protocol es valora aquest seguiment demanant a l'alumne que tanqui els ulls i que es col·loqui davant seu tres

cartes amb un dibuix a cada una. A continuació, es demana que obri els ulls i digui què és el que veu. L'ordre en què anomena les figures és la seva direcció de rastreig.

#### Prova 7: Llenguatge

En el Protocol es fan diverses preguntes als nens per poder avaluar com utilitzen els temps verbals. També es considera si les frases les construeixen de forma correcta i si el seu vocabulari és fluid i entenedor.

#### Interpretació de les Proves

Un cop realitzades les proves i segons els resultats obtinguts, el *Protocolo Leobien* fa unes recomanacions per saber a quin professional es pot derivar aquells alumnes que tenen dificultats en algunes àrees. La Taula 1 relaciona cada prova del Protocol amb l'especialista a qui s'hauria de derivar per tal de poder realitzar una valoració exhaustiva amb l'objectiu de solucionar els problemes de l'infant.

PROVA	ESPECIALITAT A DERIVAR
1: COORDINACIÓ MOTORA	Especialista en el desenvolupament infantil
2: FIGURA UNIVERSAL	Optometrista
3: PROBLEMES DE VISIÓ	Oftalmòleg
4: MOTRICITAT VISUAL	Optometrista
5: LATERALITAT GLOBAL	Especialista en el desenvolupament infantil
6: ESCOMBRAT VISUAL	Especialitat en el desenvolupament infantil; optometrista
7: LLENGUATGE	Otorinolaringòleg; especialista en reeducació de l'escolta pel mètode Tomatis, Berard i/o Sena; logopeda

Taula 1: Derivació a partir dels indicadors del *Protocolo Leobien*.

#### **3.2.4. Proves d'Avaluació de la Comprensió Lectora (ACL)**

Les proves ACL són realitzades pels mestres amb l'objectiu de saber quin nivell de comprensió lectora tenen cada un dels alumnes de la classe.<sup>20</sup> Aquestes proves es realitzen durant 45 minuts i es fan de forma autònoma i, en silenci. Han de llegir un text del qual se'n formulen unes quantes preguntes. Aquest poden llegir-lo tantes vegades com necessitin. El total de la prova consta de set texts que en conjunt tenen vint-i-quatre preguntes de resposta múltiple (a, b, c, d) amb només una resposta correcta. Aquestes preguntes valoren en conjunt:

- Comprensió literal: consisteix en el reconeixement de tot allò que explícitament figura al text.

- Reorganització de la informació: consisteix en reordenar les idees a partir de la informació que es va rebent, per tal de fer-ne una síntesi comprensiva.
- Comprensió inferencial o interpretativa: consisteix en combinar la informació de l'escrit amb el que ja se sap, per extreure'n conclusions.
- Comprensió crítica: consisteix en donar l'opinió sobre el contingut d'un text.

Cada resposta correcta val un punt i el conjunt de punts totals marquen el resultat individual de l'estudiant.



## 4. OBJECTIUS

### 4.1. OBJECTIUS PRINCIPALS

L'objectiu principal del treball és determinar la validesa del *Protocolo Leobien* com a indicador de la maduresa de l'individu per iniciar el procés de la lectoescriptura.

S'ha realitzat les proves visuals, d'integració visual-auditiva i ACL per comparar els resultats obtinguts amb els del *Protocolo Leobien* (passa o falla).

### 4.2. OBJECTIUS ESPECÍFICS

1. Realitzar un cribratge visual i d'integració visual-auditiva en estudiants de segon de primària per detectar i valorar les habilitats dels nens.  
Una reunió pels pares i pels mestre s'ha dut a terme a l'inici i al final dels cribratges visuals i s'ha entregat l'informe individualitzat de cada estudiant.
2. Aplicar el *Protocolo Leobien* a tots els nens per valorar el seu grau de desenvolupament i maduresa lectora.
3. Recopilar els resultats d'avaluació del professorat mitjançant el test d'Avaluació de la Comprensió Lectora.

## 5. HIPÒTESI

S'espera que hi hagi una relació de dependència, per cada nen, entre els resultats de les proves visuals, visual-auditives i ACL i la conclusió del *Protocolo Leobien*. La hipòtesi es pot enunciar com segueix:

Aquells nens que obtenen bons resultats en les proves visuals, d'integració visual-auditiva i ACL, passen satisfactòriament el *Protocolo Leobien*.

Si la hipòtesi fos certa, indicaria que els escolars que no passen el *Protocolo Leobien*, tindrien més problemes visuals i/o d'integració visual-auditiva i/o de comprensió lectora (ACL).

## **6. METODOLOGIA DEL TREBALL**

### **6.1. DISSENY**

Aquest és un estudi transversal en una mostra d'igual nombre i edat que consta de les següents variables:

- Les variables independents són els valors del cribratge visual, els resultats de les proves d'habilitats visuals-auditives i de les proves ACL.
- La variable dependent és el resultat del *Protocolo Leobien*.

També es poden delimitar les següents variables:

- Les variables controlades fan referència a l'edat dels nens, protocol idèntic per cada estudiant tant pel que fa a les proves optomètriques com a les d'integració visual-auditiva, com a les de comprensió lectora, com a l'aplicació del Protocol de comprensió lectora.
- Les variables no controlades són els possibles nens que han repetit de curs i que per tant, són més madurs cronològicament. També es poden contemplar casos de famílies desestructurades, nens diagnosticats amb trastorns d'aprenentatge, etc.

### **6.2. PARTICIPANTS**

L'estudi s'ha realitzat a un total de 51 alumnes de segon curs d'educació primària de l'escola Rivo Rubeo de Rubí. Dels quals 25 alumnes són de 2n A i 26 alumnes de 2n B.

### **6.3. PROCEDIMENT**

#### **6.3.1. Gestió dels pacients**

Per tal de poder realitzar els cribratges, s'ha demanat a l'escola Rivo Rubeo la seva col·laboració.

Com a condició indispensable s'ha lliurat un consentiment informant a cada alumne per tal que els pares coneguin la voluntarietat de la participació en l'estudi. La còpia d'aquest consentiment es troba a l'Annex 1.

També es demana als pares que omplin un qüestionari de signes i símptomes visuals i un altre sobre miopia. Aquests documents es troben als Annexos 2 i 3 respectivament.

### 6.3.2. Ubicació i Cronograma

Els cribratges es realitzen a l'escola Rivo Rubeo. L'horari de cribratges és de 9 a 12.30 respectant la mitja hora de pati. El cronograma s'adjunta a l'Annex 4.

### 6.3.3. Etapes

1. Contacte amb l'escola i lliurament del documents que els pares dels alumnes hauran de complimentar per tal de poder-los examinar.

2. Realitzar l'avaluació de cada nen, tal com indica la Figura 16.

2.1. Cribratge visual

2.2. Proves d'habilitats visuals-auditives

2.3. *Protocolo Leobien*

3. Realitzar un informe amb els resultats del cribratge visual i amb les recomanacions pertinents per a cada alumne. Es mostra un exemple d'informe pels pares a l'Annex 5.

4. Analitzar estadísticament els resultats.

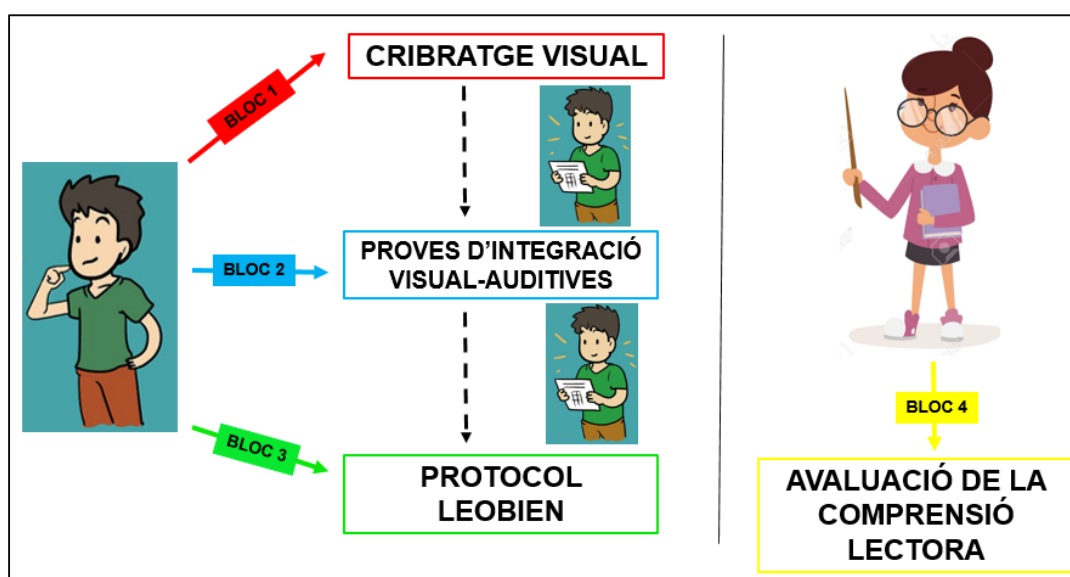


Figura 16: Il·lustració de les etapes de l'estudi.

#### 6.3.4. Protocol d'Examen

El protocol d'examen, tal com mostra la Figura 16, es divideix en quatre blocs.

##### 6.3.4.1. Bloc 1: Cribratge Visual

Totes les proves s'han de realitzar seguint el procediment explicat a l'apartat 3.2.1 i adaptat per l'edat dels nens, amb estímuls corresponents per a cada prova i amb la compensació òptica habitual del nen en visió propera. Per tal de dur a terme aquest bloc s'ha realitzat la fitxa adjunta a l'Annex 6 per recollir els resultats optomètrics dels alumnes. El cribratge visual consta de les proves següents:

**Refracció:** agudeses visual monocular i binocular habitual de l'alumne en visió llunyana; retinoscopia i avaluació de l'agudeses visual amb el subjectiu.

**Binocularitat:** Cover Test: es realitza en visió llunyana i en visió pròxima; carta de Thorington: a 40 cm per tal de mesurar la fòria i punt proper de convergència.

**Acomodació:** amplitud acomodativa i flexibilitat acomodativa: a 40 cm, amb flippers esfèrics de potència +2.00/-2.00D de forma binocular.

**Motilitat Ocular:** de forma binocular a una distància de 40-50 cm de la cara de l'examinat, s'avaluen els seguiments i els sacàdics de gran amplitud. Els sacàdics de petita amplitud es valoren amb el Test DEM. A l'Annex 7 es troba la fitxa d'examen d'aquest test.

**Sensorialitat:** proves d'estereòpsia: el test de TNO amb ulleres anaglífiques i proves de fusió: la prova del filtre vermell i la prova dels llums de Worth.

**TVPS:** subproves de discriminació visual, memòria visual, relació espacial i tancament visual. A l'Annex 8 es troba la fitxa d'examen.

##### 6.3.4.2. Bloc 2: Proves d'Integració Visual-Auditiva

En aquest bloc s'han realitzat les proves següents: Test de Discriminació Auditiva de Wedman, AVIT, VADS, Test Galí i Test de Comprensió Lectora pel Test Galí. La fitxa d'avaluació del Test de Discriminació Auditiva es troba a l'Annex 9; a l'Annex 10 hi ha la fitxa d'avaluació del Test Galí; en l'Annex 11 les preguntes d'avaluació de la comprensió lectora i, en l'Annex 12 hi ha la fitxa creada expressament per dur a terme

la resta de proves del bloc 2. Totes aquestes proves s'han realitzat amb les millors condicions de sonoritat de l'aula.

#### **6.3.4.3. Bloc 3: *Protocolo Leobien***

Tal com ja s'ha explicat en el marc teòric en l'apartat 3.2.3., el *Protocolo Leobien* consta de set apartats diferents. Cada apartat ha sigut realitzat de forma estandarditzada segons les normes del Protocol. El mateix Protocol té una fitxa d'avaluació i puntuació però en aquest estudi s'ha creat una nova fitxa per tal de poder posar en pràctica d'una forma més fàcil i ràpida les proves. Ambdues fitxes es troben a l'Annex 13 i 14 respectivament.

La forma de qualificar cada apartat del Protocol és a partir de tres qualificacions: insuficient, suficient i bé.

#### **Apartat 1: COORDINACIÓ MOTORA**

Dins d'aquest apartat es valora la capacitat que té l'estudiant de poder arrossegat-se, gatejar, fer el pas del soldat i el pas del tambor de forma contralateral. Si té una organització desordenada dels moviments se li dóna la puntuació d'insuficient, si realitza moviments homolaterals es considera suficient però si realitza tots els quatre moviments de forma contralateral, aconsegueix un bé.

#### **Apartat 2: FIGURA UNIVERSAL**

Es gradua la capacitat que té el nen de realitzar la figura universal creuant la línia mitja i realitzant correctament les diagonals. La figura que els estudiants han de copiar en un full en blanc es troba a l'Annex 15. Si l'alumne té una organització desordenada i no hi ha línia mitja es dóna una puntuació d'insuficient. Si hi ha línia mitja però les diagonals no creuen per ella, es considera una qualificació de suficient i si la figura es fa de forma correcta, s'atorga un resultat de bé.

#### **Apartat 3: PROBLEMES DE VISIÓ**

S'aprecia que els ulls siguin sans i aconsegueixin una bona visió. Si es tracta d'una persona amb una visió correcta es dóna una valoració de bé. Si, pel contrari, no té una bona visió i es tracta d'un cas d'ambliopia moderada o un estrabisme, es puntua amb un suficient. Si es tracta d'una ambliopia severa amb utilització de pegat durant l'horari

escolar o bé, es tracta d'un cas de ptosis palpebral o nistagmus s'atorga amb un insuficient.

#### **Apartat 4: MOTRICITAT VISUAL**

S'avalua que els ulls facin un bon moviment de seguiment i de convergència. Si els ulls del pacient no són capaços de seguir durant més de 10 segons l'estímul concret o es tracta d'un cas que veu doble a una distància més llunyana de 10 cm, es valora amb un insuficient. Si pel contrari es mou el cap, el seguiment no és molt precís ni complet, no es realitza de forma correcta els moviments de convergència, es dóna supressió d'un ull es puntua amb un suficient. Però si el moviment de convergència és correcte i és capaç de fixar un objecte més de 10 segons realitzant uns moviments de seguiment correctes, s'atorga un resultat de bé.

#### **Apartat 5: LATERALITAT GLOBAL**

Dins d'aquest apartat es fan diverses proves.

- Mímica: es puntua la mà que utilitza l'infant per agafar una raqueta, un pal de golf, un arc, una guitarra i una pedra. Es valora també la mà que fa servir per assenyalar un objecte i el peu que fa servir per xutar una pilota imaginària. Per tal d'agilitzar aquesta part s'ha dut a terme una làmina amb els objectes citats per tal que el nen visualitzi el que se li demana. Es troba a l'Annex 16.
- Reflex de perill: es valora el costat cap on es mouria l'individu al llençar-li un objecte.
- Pas estret: s'observa quin costat del cos utilitza primer per passar per un pas estret.
- Mà: es fa constar la mà que fa servir per apilar cartes, apilar fitxes, agafar una pinça de roba, llençar una pinça, tirar una pilota i trencar un paper.
- Peu: s'observa el peu que fa servir per saltar a peu coix, per aixecar-se des de genolls al terra, per pujar a una cadira i per començar a caminar.
- Orella: es valora l'orella que fa servir per escoltar al terra, a la paret i l'orella que fa servir per escoltar un secret.
- Ull: s'observa amb quin ull es mira per una escletxa d'un mirall, per un paper amb un forat, entre les mans i a través d'un tub.

Un cop realitzades totes aquestes accions es puntua per un costat la lateralitat global i per l'altre la lateralitat visual. Pel que fa la lateralitat global quan aquesta no és creuada es puntua amb un bé. Si té una lateralitat desordenada es considera un insuficient i una

lateralitat creuada un suficient. En canvi, pel que fa a la lateralitat visual si el pacient mostra que té un ull ciclop o una dominància alternant es considera un insuficient.

#### **Apartat 6: RASTREIG VISUAL**

S'observa com els alumnes capten la informació. Si s'analitza la informació d'esquerra a dreta, es puntua amb un bé, si en canvi el moviment dels ulls es fa de dreta a esquerra es valora amb un suficient i, si els moviments són desordenats, amb un insuficient.

#### **Apartat 7: LLENGUATGE**

Per qualificar l'habilitat del llenguatge s'ha preguntat a l'estudiant quina activitat extraescolar va fer el dia anterior, al mateix dia i, al següent. D'aquesta manera els alumnes que tenen un bon control dels temps verbals i parlen de forma ampla i fluida tenen un resultat de bé. Els alumnes que es comuniquen en menys de sis paraules per frase i tenen una expressió dificultosa i limitada obtenen una puntuació de suficient i aquells que tenen una expressió molt dificultosa, molt limitada i es comuniquen en frases de quatre paraules obtenen un insuficient.

#### **6.3.4.4. Bloc 4: ACL**

Les proves ACL s'han dut a terme als estudiants de segon mitjançant el criteri i l'avaluació de les mestres del curs. Tal com ja s'ha comentat anteriorment, aquestes proves consten de set texts amb un total de vint-i-quatre preguntes de resposta múltiple (a, b, c, d). Es valora el número de preguntes contestades de forma correcta.

### 6.3.5. Valors de normalitat

En aquest apartat s'exposen els valors de normalitat en els resultats de cada una de les proves que es realitzaran.

#### BLOC 1. Proves Optomètriques

Valors de normalitat del BLOC 1		
Refracció		
Refracció	Neutre, en el seu defecte, la graduació corresponent	
Agudesia Visual	Monocularment en visió llunyana: 1.0	Binocularment en visió llunyana: 1.0
Binocularitat		
Fòria	Visió llunyana: entre 2 d'exofòria a ortofòria. (Borràs et al. 1998). <sup>26</sup>	Visió propera: entre 8 i 3 d'exofòria. (Borràs et al. 1998). <sup>26</sup>
PPC	5 cm de ruptura. (Borràs et al. 1998). <sup>26</sup>	8 cm de recuperació. (Borràs et al. 1998). <sup>26</sup>
Acomodació		
PPA	Monocularment en visió propera: 6 cicles per minut (cpm). (Borràs et al. 1998). <sup>26</sup>	Binocularment en visió propera: 8 cpm. (Borràs et al. 1998). <sup>26</sup>
Flexibilitat Acomod.	Monocularment: major o igual a 12cpm. (Borràs et al. 1998). <sup>26</sup>	Binocularment: major o igual a 9 cpm. (Borràs et al. 1998). <sup>26</sup>
Motilitat Ocular		
Seguiment	Els moviments han de ser suaus, extensos, precisos i complets. (Martín i Vecilla, 2010). <sup>23</sup>	
Sacàdics		
Test del DEM	Els valors de normalitat depenen de l'edat. (L'Annex 17 conté la taula amb els valors de normalitat per l'edat).	
Sensorialitat		
Fusió	Es considera normal una fusió estable.	
Test TNO	60 segons d'arc. (Martín i Vecilla, 2010). <sup>23</sup>	
TVPS		
Discriminació visual	Els valors de normalitat depenen de l'edat. (L'Annex 18 inclou la taula amb els valors de normalitat per l'edat).	
Memòria visual		
Relació espacial		
Tancament visual		

**Taula 2.** Representació dels valors de normalitat de les proves optomètriques.

#### BLOC 2. Proves d'Integració Visual-Auditiva

Valors de normalitat del BLOC 2	
Test AVIT	Per l'edat de 6, 7 i 8 anys els valors de normalitat coincideixen, sent normal un resultat correcte fins la làmina 10, amb resultat de 10/10.
Test VADS	Els valors de normalitat depenen de l'edat. (L'Annex 19 conté la taula amb els valors de normalitat per l'edat).
Test Galí	Els valors de normalitat depenen de l'edat. (A l'Annex 20 hi ha la taula amb els valors de normalitat per l'edat).
Comprensió Lectora	Hi ha un total de 8 preguntes, l'òptim és fer un resultat de 8/8.
Test de Discriminació Auditiva	Hi ha un total de 40 parelles de paraules, en l'edat de 7-8 anys, no es poden fer errors. L'òptim és fer totes les parelles bé.

**Taula 3.** Representació dels valors de normalitat de les proves d'integració visual-auditiva.



**BLOC 3.** Al *Protocolo Leobien* el cas ideal és l'examinat que aconseguix un resultat de bé o de suficient en totes les proves. Els nens que tenen en alguna prova un resultat de insuficiència hauran de consultar un professional expert en l'àrea concreta de la limitació. Un resultat d'insuficient significa que l'infant haurà de realitzar un esforç major per tal d'aconseguir arribar al ritme de la classe. El nen que té més d'un insuficient tindrà problemes d'aprenentatge més severos.

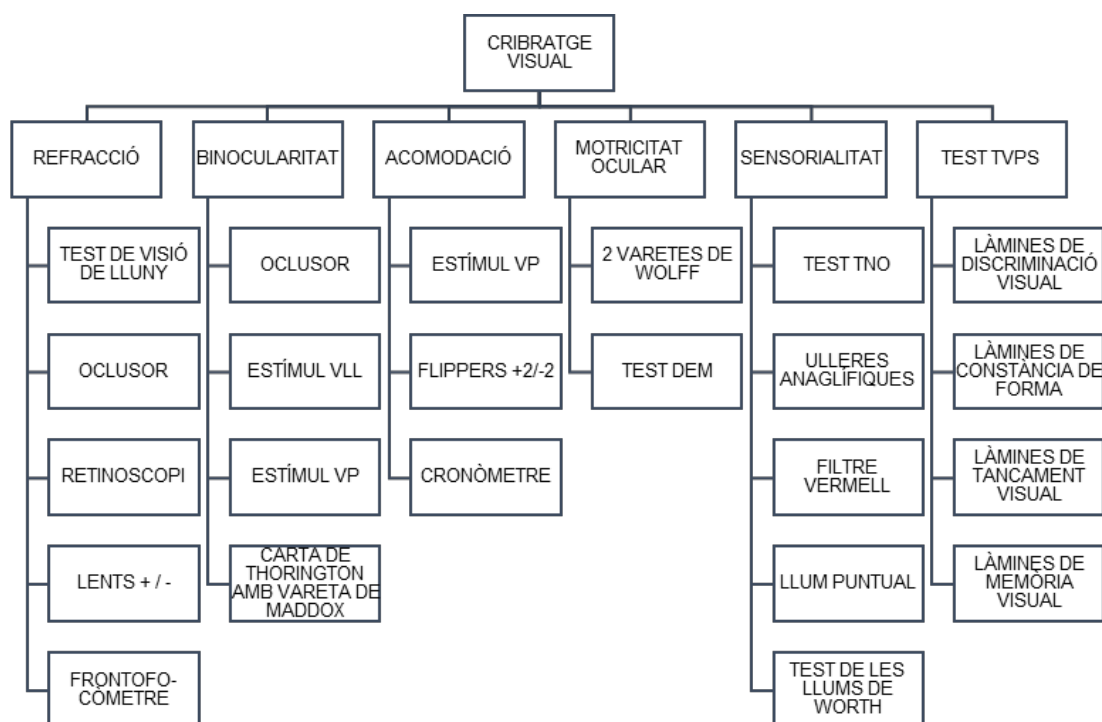
**BLOC 4.** Les proves ACL es puntuen segons uns barems estandarditzats per l'edat i els texts utilitzats per cada estudiant. A l'Annex 21 es pot consultar la taula amb aquests valors.

## 6.4. MATERIAL I INSTRUMENTACIÓ

En el següent apartat es mostra el material que s'utilitza per dur a terme les proves descrites anteriorment en l'apartat 6.3. El material està classificat segons al bloc que pertany cada prova.

### 6.4.1. Bloc 1: Cribratge Visual

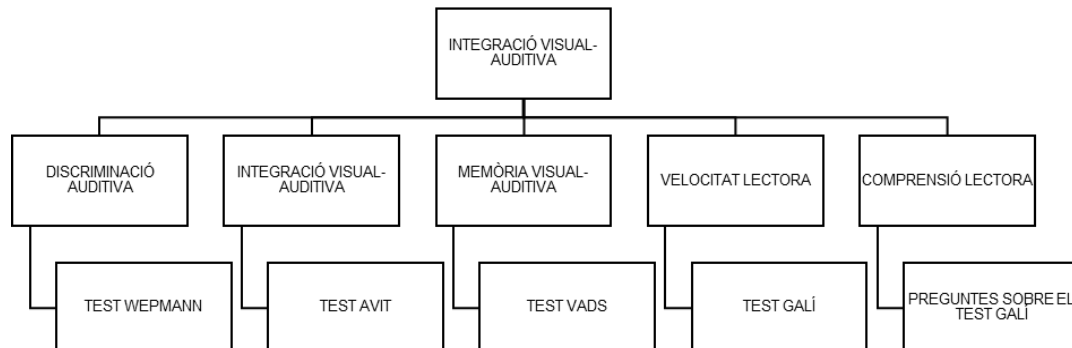
La Figura 17 és un esquema-resum del material utilitzat per dur a terme l'exploració visual.



**Figura 17.** Material utilitzat en el cribratge visual.

### 6.4.2. Bloc 2: Proves d'Integració Visual-Auditiva

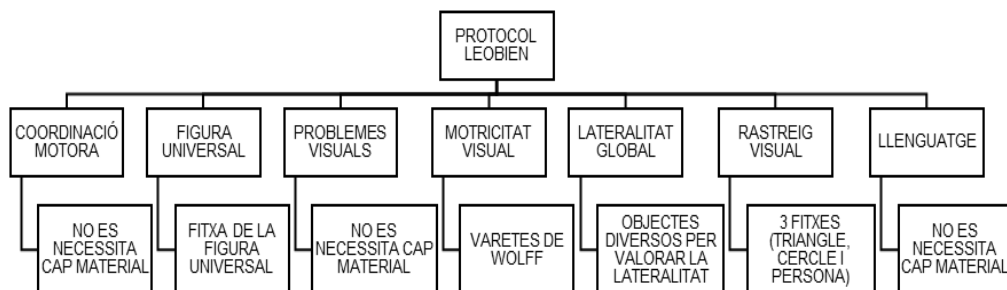
En l'esquema de la Figura 18 es mostra el material utilitzat per avaluar l'habilitat d'integració visual auditiva.



**Figura 18.** Distribució del material per fer les proves d'integració visual-auditiva.

### 6.4.3. Bloc 3: Protocolo Leobien

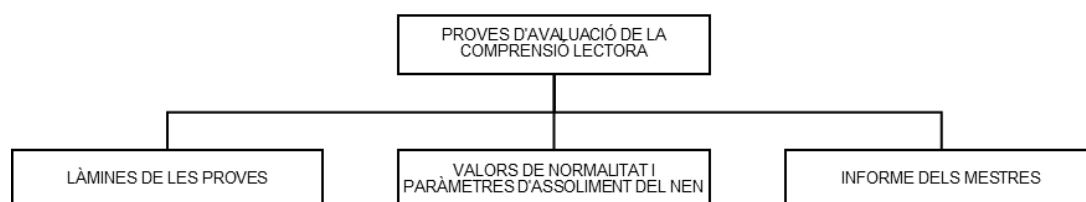
Per administrar les proves del *Protocolo Leobien* es necessita el material de la Figura 19. Aquest material es pot consultar i es troba il·lustrat en l'Annex 22.



**Figura 19.** Distribució del material per fer les proves.

### 6.4.4. Bloc 4: Proves ACL de comprensió lectora

Per les proves ACL només es necessita el material comentat a la Figura 20.



**Figura 20.** Distribució del material per fer les proves.

## 6.5. CATEGORIZACIÓ DELS RESULTATS

Per tal de categoritzar els resultats obtinguts, els resultats optomètrics, d'integració visual-auditiva, del Protocol i de les proves ACL s'han transformat en valors matemàtics susceptibles de ser analitzats estadísticament. S'ha tractat les dades dels 51 nens de la mateixa forma sense diferenciar edat o gènere. És per això que al llarg del treball es parla de nen, alumne, estudiant, individu, examinat o infant per fer referència a ambdós sexes. Excepte en el Test DEM, el Test TVPS i el Test VADS on es fa una diferenciació entre les edats, tal com s'explicarà en els següents apartats.

L'objectiu d'aquest procés és poder valorar si, de forma global, l'infant té un problema en alguna d'aquestes àrees. La categorització de les variables es farà amb el criteri passa/falla.

Aquest criteri es basa en donar un resultat de:

- 2: habilitat adquirida, bon domini de l'habilitat
- 1: habilitat no adquirida, poc o mal domini de l'habilitat

### 6.5.1. Bloc 1: Categorització de les Variables de les Proves Visuals

L'objectiu de categoritzar les variables és atorgar una puntuació numèrica al valor optomètric obtingut per cada habilitat visual. Quant major és aquesta puntuació, millor és l'habilitat. Les diferents proves realitzades han estat ordenades en sis grups: refracció, binocularitat, acomodació, sensorialitat, resultat del Test DEM i, del Test TVPS. La motilitat també ha estat avaluada però no s'ha inclòs en aquesta parametrització ja que també figura en la Prova 4 del *Protocolo Leobien* i, per tant, es valorarà més endavant.

Tal com es pot apreciar en la Taula 4, un cop cada bloc ha estat puntuat i categoritzat segons els punts de cada prova, el següent pas és classificar cada habilitat segons si l'alumne obté un bon resultat o no. D'aquesta forma, en el moment de fer l'anàlisi es podrà distingir entre els examinats que tenen unes bones habilitats visuals i els que no.

HABILITAT VISUAL	PROVA	RESULTAT OPTOMÈTRIC		PUNTUACIÓ	RESULTAT
Refracció	AV	Entre 0.8-1.0		2	Si arriba a 5 té un 2. Si no hi arriba, un 1.
		<0.8		1	
	Refracció	Emmetrop o hipermetrop baix		3	
		Hipermetrop mitjà o elevat		2	
		Miop		1	
		Si l'error refractiu està ben corregit, aleshores la puntuació serà de 3.			
Binocularitat	Fòria	Horitzontal	Ortofòria	3	Si arriba entre 4-6 té un 2. Si no hi arriba, un 1.
			Exofòria de 0 a 4	2	
			Endofòria de 0 a 3		
			Exofòria major a 4	1	
			Endofòria major a 3		
	PPC	Fins al nas		3	
		Entre 6 i 10 cm de ruptura		2	
		Més de 10 cm de ruptura		1	
Acomodació	PPA	Valor binocular	Menor o igual a 8cm	2	Si arriba a un 4 té un 2. Si no hi arriba té un 1.
			Major de 8cm	1	
	Flexibilitat acomodativa	Valor binocular	Major o igual a 12 cpm	2	
			Menor de 12 cpm	1	
Estereòpsia	Fusió per la prova del filtre vermell	Fusió estable		3	Si arriba a un 5 té un 2. Si no hi arriba té un 1.
		Fusió inestable		2	
		No existeix fusió		1	
	Estereòpsia: amb el test TNO	Valors de menys de 60"		2	
		Valor major a 60"		1	
Motilitat ocular	Test DEM	Resultat de tipus I		2	
		Resultat de tipus II, III o IV		1	
TVPS	Discriminació visual	A l'Annex 18 es troben els valors de normalitat per l'edat. Per avaluar en conjunt aquesta activitat es valorarà que les quatre habilitats tinguin de forma individual una puntuació superior a 50%. Si es compleix aquesta premissa es puntuarà l'activitat amb un 2. Si no es compleix i, per tant, alguna de les proves no arriba al 50%, es puntuarà amb un 1, fent així el criteri passa/falla.			
	Memòria visual				
	Relació espacial				
	Tancament visual				

**Taula 4.** Representació dels resultats de les variables categoritzades i els punts que els hi corresponen.

Basant-nos en l'anterior Taula 4, un individu que té totes les habilitats visuals ben establertes obtindrà un 21-24. Aquell que tingui dèficit en totes les habilitats serà puntuat amb un 9.

### 6.5.2. Bloc 2: Categorització de les Variables de les Proves d'Integració Visual-Auditiva

Pel que fa a les proves d'integració visual-auditiva no tots els alumnes s'han tractat per igual. Per categoritzar les variables s'han dut a terme els següents passos.

Test	Resposta del Nen i Puntuació	
Test de Discriminació Auditiva	Amb 7-8 anys el nen no hauria de fallar cap resposta, ni en les paraules que són iguals ni en les que són diferents. Si s'aplica el criteri passa/ falla, qualsevol error farà que la puntuació sigui nul·la. Es puntua amb un 1 els casos de falla i amb un 2 els casos de passa.	
AVIT	Per l'edat de 7-8 anys es considera correcte realitzar sense cap error de la seqüència 1 a la 10. Si s'aplica el mateix criteri que anteriorment, qualsevol error serà considerat un falla. Es puntua amb un 1 els casos on el nen hagi causat un error i amb un 2 els casos on hagi realitzat tot el test de forma correcte.	
VADS: Aquesta prova es valora de forma individual per cada subtest	Auditiu-Oral	Per l'edat de 7.0-7.5 anys es considera normal, i per tant, té 2 punts una resposta de 4-5. Un resultat menor es quantifica amb un 1. Per l'edat de 7.6-7.11 es considera normal un resultat de 4,5,6. Per l'edat de 8.0-8.11 es considera normal un resultat de 5-6.
	Visual-Oral	Per l'edat de 7.0-7.5 anys es considera normal, i obté un puntuació de 2 punts, aconseguir un 5 com a resposta. Un resultat menor serà un 1. Per l'edat de 7.6-7.11 i de 8.0-8.11 anys es considera normal un resultat de 5,6.
	Auditiu-Escrit	Per l'edat de 7.0- 8.0 anys es considera normal un 4-5, qualsevol puntuació inferior tindrà un 1. Una nota major o igual a 4-5 serà considerada un 2.
	Visual-Escrit	Per l'edat de 7.0 a 7.11 anys es considera dintre la norma una qualificació entre 5-6. Valors inferiors seran puntuats amb un 1. Valors de 5-6 o superiors tindran un 2. Per l'edat de 8.0-8.11 es considera normal un resultat de 5, 6, 7.
	TOTAL VADS	El resultat total del VADS es calcula sumant les notes de cada subtest. Un resultat total entre 7-8 obtindrà una qualificació de 2, i un valor total inferior serà marcat amb un 1.
Test Galí	Els barems pels alumnes de segon que es troben a mig curs, estan entre 44 i 58 paraules/min. Una puntuació menor, tindrà una puntuació d'1. Un alumne que estigui entre aquest rang o amb un resultat major tindrà una puntuació de 2.	
Comprensió Lectora	Les preguntes a partir de les quals s'ha de valorar la comprensió lectora són preguntes molt simples. Es considera correcte un resultat de 3 errors sobre 8, amb una puntuació de 2. Un resultat amb un nombre d'errors més elevat, es considerarà un 1.	

**Taula 5.** Categorització de les variables de l'habilitat d'integració visual auditiva.

Un alumne que de l'examen d'integració visual-auditiva obté una puntuació total entre 16-18 significarà que té unes bones habilitats. En canvi, aquell que obtingui un resultat de 9, tindrà unes habilitats visual-auditives deficitàries.

### 6.5.3. Bloc 3: Categorització de les Variables de les Proves del *Protocolo Leobien*

Pel que fa als resultats del *Protocolo Leobien*, s'ha realitzat la següent parametrització, com es pot consultar a la Taula 6.

Apartat		Resposta de l'Examinat	Valoració	Puntuació
1. Coordinació Motora		Moviments desordenats	Insuficient	1
		Moviments homolaterals	Suficient	2
		Moviments contra laterals	Bé	3
2. Figura Universal		Desordenada i sense línia mitja	Insuficient	1
		Hi ha línia mitja però les diagonals no la creuen	Suficient	2
		Hi ha línia mitja i les diagonals la creuen de forma correcta	Bé	3
3. Problemes de Visió		Pegat durant l'horari escolar, nistagmus o ptosis palpebral	Insuficient	1
		Ambliopia amb pegat fora de l'horari escolar o estrabisme	Suficient	2
		Visió correcta	Bé	3
4. Motricitat visual		No és capaç de seguir durant més de 10 segons l'estímul concret o es tracta d'un cas que es veu doble més allunyat dels 10 cm	Insuficient	1
		Mou el cap, el seguiment no és molt precís ni complet, no es realitza de forma correcta el moviments de convergència, es dona supressió d'un ull	Suficient	2
		El moviment de convergència és correcte i és capaç de fixar un objecte més de 10 segons realitzant un moviment de seguiment correcte	Bé	3
5.	Lateralitat Global	Dominància alterna	Insuficient	1
		Dominància creuada	Suficient	2
		Dominància no creuada	Bé	3
	Lateralitat Visual	Mostra que té un ull ciclop o una dominància alternant	Insuficient	1
6. Escombrat Visual		Realitza el moviment de forma desordenada	Insuficient	1
		Realitza el moviment de dreta a esquerra	Suficient	2
		Realitza el moviment d'esquerra a dreta	Bé	3
7: Llenguatge		Expressió molt difícil, molt limitada i es comuniquen en frases de 4 paraules	Insuficient	1
		Es comuniquen en menys de 6 paraules per frase i tenen una expressió difícil i limitada	Suficient	2
		Bon control dels temps verbals i parlen de forma ampla i fluida	Bé	3

**Taula 6.** Categorització de les variables de les proves del *Protocolo Leobien* .

Basant-nos en l'anterior Taula 6 de valors, un infant que amb el *Protocolo Leobien* supera totes les proves que valoren habilitats obtindrà un 27. El nen que tingui totes les habilitats malament tindrà un 7.

#### 6.5.4. Bloc 4: Categorització de les Variables de les Proves ACL

Pel que fa a les proves ACL les següents categoritzacions (Taula 7) s'han dut a terme a partir dels resultats facilitats pels mestres.

Decatipus	Interpretació	Puntuació
1	Inferior	Segons el criteri falla/passa aquests decatipus obtindran la puntuació d'1.
2		
3		
4	Baix	
5	Normal	Segons el mateix criteri, aquets alumnes obtindran una nota de 2.
6		
7	Moderadament alt	
8	Alt	
9		
10	Superior	

**Taula 7.** Categorització de les variables de les proves ACL.

Basant-nos en l'anterior Taula 7 de valors, l'examinat que té una puntuació de 2 tindrà consolidades les bases del procés de llegir per aprendre. En canvi, aquell que obtingui un 1 no tindrà aquest procés establert.

#### 6.5.5. Categorització del Total de les Variables

Una última categorització, amb la finalitat d'obtenir un únic resultat per cada un dels blocs, s'ha dut a terme. D'aquesta manera, se sap quins alumnes fallen en conjunt cada bloc.

El bloc 1 del cribratge visual consta de sis apartats. Els alumnes que han tret entre 8 i 12 punts (entre 4 a 6 apartats correctes) tenen un 2. Aquest resultat significa que passen les proves visuals.

El bloc 2, d'integració visual-auditiva, està compostat per cinc habilitats. Per obtenir un resultat de 2, passa, s'ha ha d'aconseguir un resultat mínim de 6 sobre 10 punts. Un total inferior a 6 punts es quantifica com un falla.

Respecte al bloc 3, el *Protocolo Leobien* puntua amb un passa tots aquells alumnes que tenen totes les habilitats amb una puntuació de 2, és a dir, amb un bé. Fallen a l'obtenir un únic insuficient.

Les proves ACL, que constitueixen el bloc 4, ja estan puntuades amb les categories falla/passa, de manera que es conserva el mateix criteri de l'apartat 6.5.4.

## 7. RESULTATS

### 7.1. ANÀLISI DELS RESULTATS DELS BLOCS

L'objectiu d'aquesta part del treball és analitzar els resultats de totes les proves realitzades als 51 alumnes de segon curs l'escola Rivo Rubeo. Tots els resultats obtinguts es troben en l'Annex 23, que s'anomena Resultats. S'hi poden trobar, en subapartats, les taules de l'Excel que pertanyen a cada prova i a cada classe.

#### 7.1.1. Bloc 1: Resultat de les Habilitats Visuals

Pel que fa als exàmens de les habilitats visuals en conjunt, cap nen de la mostra té totes les habilitats amb una puntuació d'1. D'altra banda, només hi ha 1 alumne que té totes les notes amb bona puntuació, essent el 2% de la mostra.

Només hi ha 6 escolars de 2n A i 8 de 2n B que tenen les habilitats de refracció, binocularitat, acomodació i sensorialitat amb bona puntuació (el 27,45% dels nens), però aquests mateixos no tenen bones habilitats en el DEM ni en el TVPS.

Pel que fa als resultats del TVPS, del grup de 2n B, no hi ha cap alumne que realitzi les quatre subproves amb un percentil major del 50%. Del grup de 2n A només hi ha 3 estudiants que ho compleixen. En total, hi ha 13 alumnes que fallen en una subprova; 12 que fallen en la meitat de les subproves; 12 que fallen en tres subproves i, per últim, 11 que fallen quatre subproves.

Els resultats obtinguts en cada prova del cribratge es poden consultar a la Taula 8.

Nom de la prova	Nº d'alumnes que tenen un bon resultat (puntuació de 2):		
	2n A (25 alumnes)	2n B (26 alumnes)	Total 2n (51 alumnes)
Refracció	23	23	46 (90%)
Binocularitat	25	25	50 (98%)
Acomodació	14	15	29 (56,86%)
Sensorialitat	20	25	45 (88,2%)
DEM	18	18	35 (70,58%)
TVPS	0	3	3 (5,88%)

**Taula 8.** Resultat de les proves optomètriques.



### 7.1.2. Bloc 2: Resultat de les Habilitats d'Integració Visual-Auditiva

De la mostra d'estudiants de 2n A, un 24% (6 dels 25 nens) tenen tots els resultats de les cinc proves d'integració visual-auditiva amb una puntuació d'1. Pel que fa a 2n B aquest percentatge és de 26,92% (7 dels 26 alumnes). En total, hi ha un 25,49% dels examinats de 2n amb dèficits a les habilitats visual-auditives. A més a més, no hi ha cap nen que tingui totes aquestes habilitats en el nivell òptim.

Si analitzem cada prova de forma individual trobem els valors representats a la Taula 9.

Test	Nº d'alumnes que tenen un bon resultat (puntuació de 2)		
	2n A (25 alumnes)	2n B (26 alumnes)	Total 2n (51 alumnes)
Wepmann	0	1	1 (2%)
AVIT	10	10	20 (39,2%)
VADS	15	10	25 (49%)
Galí	11	10	21 (41,1%)
Comprensió lectora	14	14	24 (47%)

**Taula 9:** Resultat de les proves d'integració visual-auditiva.

Dels resultats mostrats a la taula anterior, si analitzem detalladament les habilitats de lectura, trobem que hi ha 9 alumnes a 2n A i 11 alumnes a 2n B que tenen una puntuació baixa en la prova de la comprensió lectora i en la prova de la velocitat lectora (Test Galí). Això ocorre en un 39,21% dels nens de 2n. Trobem també un total de 10 nens de 2n que són lectors lents, però entenen el que llegeixen i realitzen bé la prova de la comprensió lectora. D'altra banda, hi ha 3 lectors de 2n que són ràpids però no entenen el que llegeixen i fallen en la prova de la comprensió lectora.

Pel que fa a les proves AVIT, VADS i discriminació auditiva, trobem que hi ha un total de 19 alumnes de 2n (37,25%) que fallen en les tres habilitats.

### 7.1.3. Bloc 3: Resultat del *Protocolo Leobien*

Del grup de 2n A, hi ha 20 nens que tenen mínim un insuficient. D'aquests 20, 7 tenen dos insuficients. Això significa que un 80% dels nens tenen baix rendiment acadèmic segons els resultats obtinguts del *Protocolo Leobien*.

En canvi, en el grup de 2n B hi ha 13 individus que tenen un insuficient i 3 que en tenen dos. En total, 61,53% tenen mínim un insuficient.

En global, hi ha un total de 51 nens de 2n avaluats dels quals 36 tenen mínim un insuficient el que representa el 70% dels nens. D'ells 10 (19,60%) tenen dos insuficients.

Si analitzem l'origen dels insuficients del conjunt de tota la mostra, trobem que és el següent:

<b>Prova del Protocol</b>	<b>Nombre d'insuficients que ha obtingut en total aquesta prova</b>	<b>Percentatges</b>
1- Coordinació motora	No hi ha cap alumne amb insuficient.	0% tenen un insuficient en la coordinació motora.
2- Figura universal	Hi ha 3 alumnes amb un insuficient.	5,88% tenen un insuficient en la figura universal
3- Problemes visuals	No hi ha cap alumne amb insuficient.	0% tenen un insuficient en els problemes visuals.
4- Lateralitat Global	Hi ha 23 alumnes amb un insuficient.	45% tenen un insuficient en la lateralitat global.
5- Lateralitat visual	Hi ha 15 alumnes amb un insuficient.	29,41% tenen un insuficient en la lateralitat visual.
6- Motilitat visual	Hi ha 2 alumnes amb un insuficient.	3,92% tenen un insuficient en la motilitat visual.
7- Rastreig visual	Hi ha 1 alumne amb un insuficient.	1,96% tenen un insuficient en el rastreig visual.
8- Llenguatge	Hi ha 1 alumne amb un insuficient.	1,96% tenen un insuficient en el llenguatge.

**Taula 10.** Recompte total dels insuficients del *Protocolo Leobien*.

Del recompte total de insuficients que s'obtenen en els resultats del *Protocolo Leobien* (Taula 10), es troba que dels 15 insuficients de la lateralitat visual, 8 alumnes tenen un segon insuficient en la lateralitat global. Aquestes dues habilitats tenen el major nombre d'insuficients.

#### 7.1.4. Bloc 4: Resultat de les Proves ACL

Tal com ja s'ha explicat anteriorment, aquestes proves són qualificades pels mestres de cada curs. Els resultats obtinguts en l'avaluació del primer trimestre són els següents:

<b>Resultat</b>	<b>2n A</b>	<b>2n B</b>	<b>Total 2n (51 alumnes)</b>
<b>Aprovat</b>	5	8	13 (25,49%)
<b>Suspès</b>	14	11	25 (45,01%)
<b>Realitzen la prova d'un curs inferior</b>	6	7	13 (25,49%)

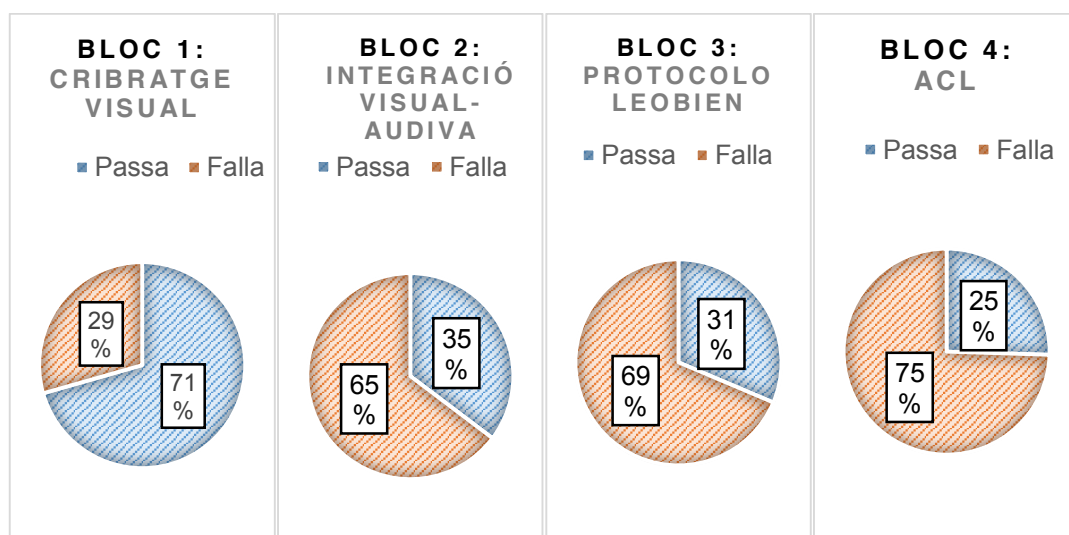
**Taula 11.** Relació entre els alumnes i els resultats de les proves ACL.

Així doncs, en total hi ha 28 alumnes avaluats, ja que 13 alumnes fan reforç de la lectoescriptura i s'han hagut d'excloure de la mostra. Per tant, només hi ha un 25,49% del total d'alumnes de 2n de primària que ha passat aquestes proves.

#### 7.1.5. Resultats Comparatius dels Totals de les Variables per a Cada Alumne

Un cop valorats els percentatges que obté cada nen en les proves de cada bloc, s'ha establert un criteri, que s'explica a l'apartat 6.5.5., per determinar si l'infant passa o falla el bloc en conjunt. Els resultats d'aquestes variables es troben adjuntats a l'Annex 23.12.

A la Figura 23 es pot apreciar aquest fet.



**Figura 21.** Resultats individuals de cada bloc.

A partir de la Figura 23 s'analitzaran els resultats que cada estudiant obté per cada bloc.

#### BLOC 1

En conjunt, només un 71% dels infants passen aquest bloc. Pel que fa als resultats de les proves optomètriques, només hi ha 1 alumne de 51 que passa totes les proves visuals. Com es pot observar a la Taula 8, la major part dels problemes són d'origen acomodatiu i perceptiu (TVPS). Només un 56,86% dels alumnes tenen bones habilitats d'enfocament i només un 5,88% té aprovat el test TVPS.

#### BLOC 2

En conjunt, només un 35% de la mostra passa el bloc 2. Del resultat de les proves d'integració visual-auditiva (Taula 9) s'observa que cap alumne ha realitzat de forma

correcta les cinc proves que componen aquest apartat. El pitjor resultat ha estat la discriminació auditiva, del qual només el 2% de la mostra ha passat.

### BLOC 3

En conjunt, només un 31% dels alumnes passen el bloc 3. Respecte al *Protocolo Leobien*, el 70% dels estudiants no el passen. La lateralitat visual i la global són les habilitats en les que fallen més, tal com es mostra a la Taula 10.

### BLOC 4

Per acabar, només un 25,49% de la mostra d'alumnes aprova les proves ACL, com també es pot observar a la Taula 11.

## **7.2. ANÀLISI ESTADÍSTICA**

Per dur a terme l'anàlisi estadística s'ha utilitzat el programa Minitab18 versió 18.1.0.0. L'eina estadística escollida per analitzar aquests resultats són les taules de contingència, degut al fet que les variables d'estudi estan categoritzades a través del criteri passa/falla. Les taules de contingència són taules que mostren les observacions per múltiples variables categòriques. Aquestes s'ordenen per files i columnes.

Per dur a terme aquest procediment, es realitza un contrast d'hipòtesi. Per una banda es considera la hipòtesi nul·la ( $H_0$ ), i per l'altra banda, la hipòtesi alternativa ( $H_1$ ).

$H_0$  = els resultats del *Protocolo Leobien* són independents dels valors de les proves de visió, d'integració visual-auditiva i de les proves ACL.

$H_1$  = els resultats del *Protocolo Leobien* són dependents dels valors de les proves de visió, d'integració visual-auditiva i de les proves ACL.

La hipòtesi nul·la es podrà acceptar sempre que els resultats obtinguts siguin igual que la taula ideal d'independència. El P-valor ha de ser menor a 0,05 per poder extrapolar el resultat de la mostra estudiada a la població general. Per detectar si hi ha dependència s'estudien tres relacions mitjançant tres taules de contingència:

- *Protocolo Leobien* vs Habilitats Visuals
- *Protocolo Leobien* vs Habilitats d'Integració Visual-Auditiva
- *Protocolo Leobien* vs Resultats de les Proves ACL

Per a cada una d'aquestes relacions s'ha realitzat una prova khi-quadrat per a contrastar la hipòtesi d'independència entre el resultat del *Protocolo Leobien* i les respostes de cada una de les habilitats avaluades. Amb aquesta prova s'ha detectat que no hi ha una

relació significativa entre aquestes variables. El P-valor, en els tres casos, és superior al nivell de significació (0,05) i, per això, no es mostra evidència suficient per descartar la hipòtesi nul·la.

Aquesta idea es reforça des de la Figura 22 a la 27 mostrant les taules de contingència i representacions gràfiques corresponents a cada relació.

### **7.2.1. *Protocolo Leobien* vs Habilitats Visuals**

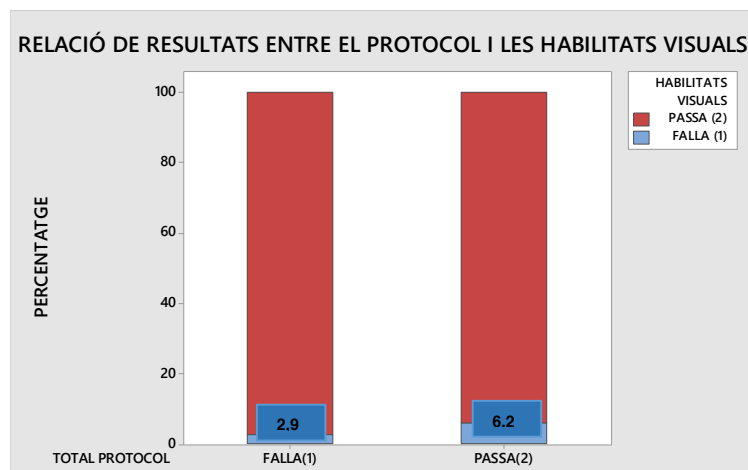
A la Figura 22, es representa a les files (total p) de la taula de contingència el percentatge dels avaluats que passen el *Protocolo Leobien* (2) i el percentatge dels que el fallen (1). A les columnes hi figuren els percentatges dels nens que tenen bones habilitats visuals (2) i els que no superen el criteri global de l'apartat 6.5.5. (1).

El que s'espera segons la hipòtesi formulada és que el percentatge de puntuació de 2 en el *Protocolo Leobien* correspongui amb el percentatge de puntuació de 2 de les habilitats visuals. El que succeix és que els alumnes amb poques habilitats visuals (1) tenen millor puntuació en el *Protocolo Leobien* (2). Però aquesta afirmació no és representativa en la població general atès que el P-valor és major a 0,05, concretament, P-valor de 0,53.

Els resultats de la taula de contingència es representen gràficament a la Figura 23.

Estadísticas tabuladas: total p; total v			
Filas: total p Columnas: total v			
	1	2	Todo
1	1	34	35
	2,86	97,14	100,00
	1,373	33,627	
2	1	15	16
	6,25	93,75	100,00
	0,627	15,373	
Todo	2	49	51
	3,92	96,08	100,00
Contenido de la celda			
Conteo			
% de la fila			
Conteo esperado			
Prueba de chi-cuadrada			
	Chi-cuadrada	GL	
Pearson	0,335	1	
Relación de verosimilitud	0,312	1	
1 celda(s) con conteos esperados menores que 1.			
La aproximación de Chi-cuadrada probablemente es no válida.			
2 celda(s) con conteos esperados menores que 5.			
Prueba exacta de Fisher			
Valor p			
0,533333			

**Figura 22:** Taula de contingència entre el *Protocolo Leobien* i les habilitats visual avaluades.



**Figura 23:** Representació gràfica de la taula de contingència.

### 7.2.2. *Protocolo Leobien* vs Habilitats d'Integració Visual-Auditiva

El que s'espera segons la hipòtesi formulada és que el percentatge de puntuació de 2, de les files en el *Protocolo Leobien* (total P) correspongui amb el percentatge de puntuació de 2 de les habilitats d'integració visual-auditiva (total v-a) de les columnes.

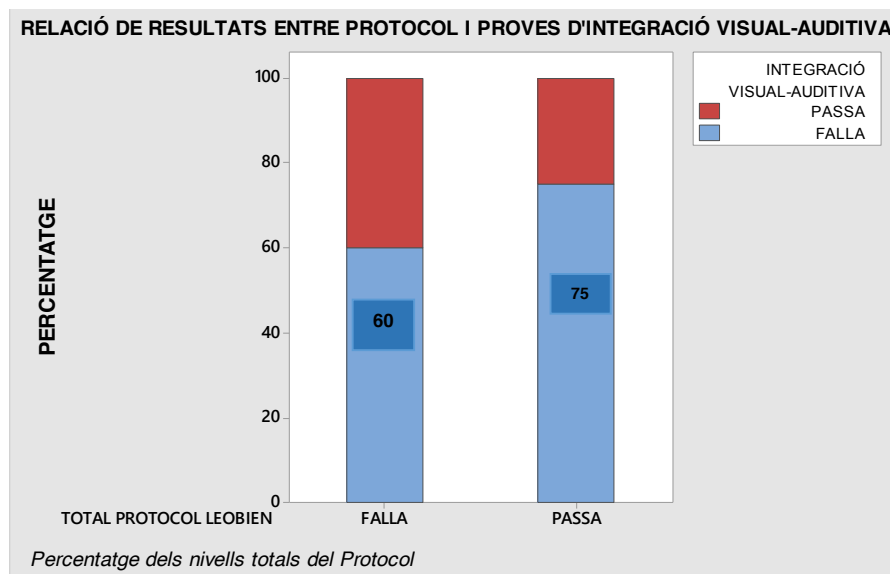
Es troba que hi ha només un 22,65% dels infants que tenen un valor d'1 en Protocol i en les habilitats d'integració visual-auditiva. La major part dels alumnes amb poques habilitats d'integració visual-auditiva (1) tenen baixa puntuació en el *Protocolo Leobien* (1).

D'altra banda, un 5,65% dels nens que tenen una puntuació de 2 en el *Protocolo Leobien*, tenen també una puntuació de 2 en les proves d'integració visual-auditiva. Aquestes afirmacions no es poden extrapolar a la població general, tal com es mostra a la Figura 24, atès que el P-valor és major a 0,05, concretament, P-valor de 0,29.

Seguint el patró de les figures anteriors, els resultats de la taula de contingència estan representats en el gràfic de la Figura 25.

Estadísticas tabuladas: total p; total v-a			
Filas: total p Columnas: total v-a			
	1	2	Todo
1	21 60,00 22,65	14 40,00 12,35	35 100,00
2	12 75,00 10,35	4 25,00 5,65	16 100,00
Todo	33 64,71	18 35,29	51 100,00
Contenido de la celda Conteo % de la fila Conteo esperado			
Prueba de chi-cuadrada			
	Chi-cuadrada	GL	Valor p
Pearson	1,082	1	0,298
Relación de verosimilitud	1,118	1	0,290

**Figura 24:** Taula de contingència del *Protocolo Leobien* i les habilitats d'integració visual-auditiva.



**Figura 25:** Representació gràfica de la taula de contingència.

### 7.2.3. *Protocolo Leobien* vs Resultat de les Proves ACL

El que s'espera segons la hipòtesi formulada és que el percentatge de puntuació de 2 en el *Protocolo Leobien* correspongui amb el percentatge de puntuació de 2 de les avaluacions de les proves ACL. Tal com s'observa a la Figura 26, el que succeeix és que els nens amb bones habilitats lectores, 2 en les proves ACL, tenen una baixa puntuació en el *Protocolo Leobien* (1). Tot i això, aquesta afirmació no representa tota la població general atès que el P-valor és major a 0,05, concretament, P-valor de 0,160.

A la Figura 27 es presenta la gràfica amb els resultats de la taula de contingència.



**Estadísticas tabuladas: total p; total ACL**

Filas: total p Columnas: total ACL

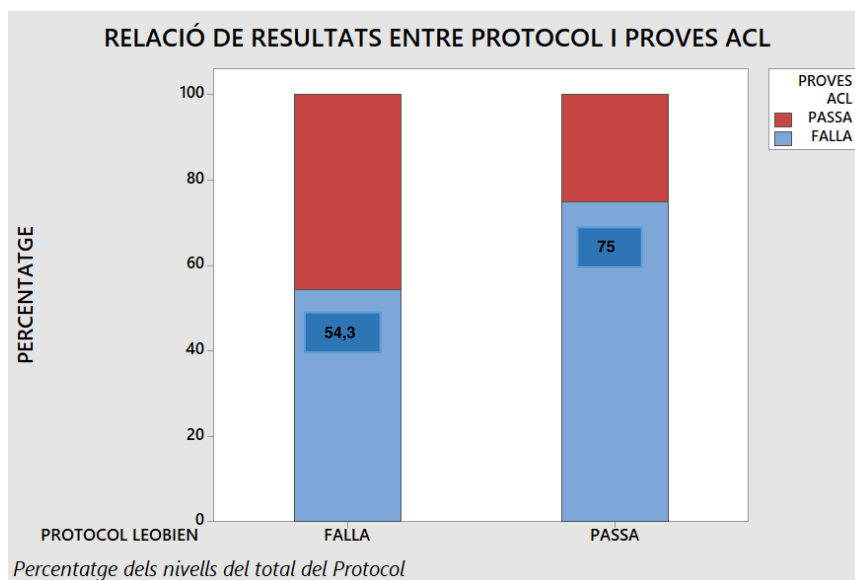
	1	2	Todo
1	19 54,29 21,275	16 45,71 13,725	35 100,00
2	12 75,00 9,725	4 25,00 6,275	16 100,00
Todo	31 60,78	20 39,22	51 100,00

Contenido de la celda  
 Conteo  
 % de la fila  
 Conteo esperado

**Prueba de chi-cuadrada**

	Chi-cuadrada	GL	Valor p
Pearson	1,977	1	0,160
Relación de verosimilitud	2,052	1	0,152

**Figura 26:** Taula de contingència del *Protocolo Leobien* i de les avaluacions ACL.



**Figura 27.** Representació gràfica de la taula de contingència.

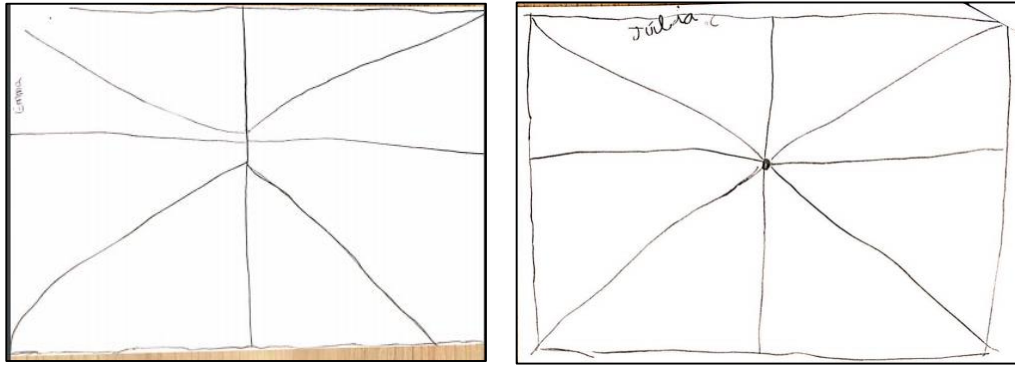
## 8. DISCUSSIÓ

Un cop analitzats els resultats i fet l'anàlisi estadístic, es pot observar que:

- No s'ha confirmat la relació entre el *Protocolo Leobien* i les habilitats visuals, habilitats d'integració visual-auditiva i, les proves ACL. La hipòtesi enunciada a partir de la suposició que els estudiants que tenen baixa puntuació en els blocs d'habilitats no passen el *Protocolo Leobien*, no ha estat constatada.
- Si la hipòtesi s'hagués confirmat, els alumnes que no passen el *Protocolo Leobien* serien els que tenen un rendiment lector baix i això no sembla ser així. Aquesta premissa no coincideix amb la idea inicial de Pastor<sup>9</sup> que afirma la importància de la maduresa del sistema nerviós per dur a terme tasques complexes com la lectura.
- Un elevat nombre d'alumnes que no passen les proves ACL tenen dificultats a l'hora de llegir i escriure, independentment dels resultats en les proves visuals i en les proves d'integració visual-auditiva. Segons Fransoy et al.<sup>8</sup> aquesta premissa no s'ajusta a les evidències, ja que els nens amb dificultats en l'eficàcia visual solen presentar, en un elevat percentatge, problemes en desenvolupar el procés lector.

Com a conseqüència dels resultats esmentats, s'ha contactat amb els creadors del *Protocolo Leobien*, a qui s'han exposat aquestes conclusions preliminars de la prova pilot aplicada a una mostra reduïda d'estudiants. Com que el *Protocolo Leobien* està actualment en fase experimental, tal com s'ha indicat a l'Estat de l'Art (pàgina 17), s'ha fet arribar als seus impulsors les següents aportacions:

- Considerant que el *Protocolo Leobien* obté moltes qualificacions insuficients, cal plantejar-se si l'exigència dels indicadors és excessiva o realment els infants no passen els criteris.
  1. En la prova de la figura universal, un alumne que no creua la línia mitja té una puntuació de suficient. És indiferent com es posicionen la resta de línies mentre hi hagi una línia mitja al full. En aquest estudi s'han trobat molts casos que no creuen la línia mitja, però tenen un cert grau de desenvolupament major que altres que tampoc la creuen. Per il·lustrar aquest exemple, s'afegeix a continuació dues figures realitzades per dos examinats que, segons el *Protocolo Leobien*, obtenen un suficient perquè dibuixen una línia mitja però no la creuen, per tant, no arriben al bé.



**Figures 28 i 29.** Il·lustracions de figures universals que reben puntuació de suficient.

El que es proposa a partir de les observacions fetes en aquest treball és que, al presentar un grau de desenvolupament cognitiu diferent, es consideri més apropiat que aquests dos individus no tinguin la mateixa puntuació.

2. Pel que fa als problemes de visió, s'hauria d'incloure aspectes com la blefaritis, patologia que s'ha trobat en 2 dels alumnes avaluats. D'altra banda, al *Protocolo Leobien*, també s'hauria d'afegir la valoració de la visió dels colors atès que es van trobar dos examinats amb alteracions significatives.

3. Pel que fa a la motricitat visual, el *Protocolo Leobien* no considera la valoració insuficient. En canvi, una motilitat ocular pèssima hauria de rebre una qualificació d'insuficient perquè és una alta limitació pel procés lector. El mateix passa amb la convergència, aquell qui no és capaç de realitzar el moviment de convergència, hauria de tenir una puntuació d'insuficient, però el *Protocolo Leobien* el valora com a suficient.

4. En la prova de lateralitat global el *Protocolo Leobien* no contempla les possibles opcions. Per exemple, hi ha alumnes que realitzen tots els moviments amb la mateixa mà i només un d'ells amb la mà contrària. Aquesta situació es puntua igual que un segon nen que fa la meitat de proves amb una mà i l'altra meitat amb l'altra. La puntuació en els dos casos és insuficient i es valora com una lateralitat desordenada. L'experiència clínica indica que el primer nen no està al mateix nivell que el segon, però el *Protocolo Leobien* els valora de la mateixa forma. A més a més, seria interessant separar la lateralitat global de la lateralitat visual de cada infant i fer una valoració posterior per saber si un mateix individu té la lateralitat establerta per llegir (mà i ull han de coincidir) i per la lectura (ull i orella han de coincidir).

5. Pel que fa al llenguatge, es considera més apropiat afegir diverses preguntes estandarditzades per tal de poder avaluar de la mateixa forma als alumnes, ja que n'hi ha que són molt engrescats i expliquen tot el seu dia a dia i,

d'altres que són més tímids i els hi costa més expressar-se per un tema de vergonya i no de falta de capacitat comunicativa.

- El *Protocolo Leobien* ha d'incloure la qualificació de bé a les proves de problemes visuals, lateralitat (global i visual) i en la prova de motricitat visual. La màxima puntuació d'aquests apartat és un suficient, i en canvi, hi ha estudiants que ho fan de forma correcta i es mereixen un bé i, ja que la suma de suficients influeix en la valoració total final del cas.
- Les proves d'integració visual-auditiva i les proves acomodatives haurien d'estar incloses en el *Protocolo Leobien*, ja que són les que estan més alterades. Aquestes, però es donen a conèixer juntament amb les proves addicionals realitzades als alumnes ja que únicament amb el *Protocolo Leobien* no es percep.
- El *Protocolo Leobien* podria incloure aspectes més estandarditzats, com la fitxa de mímica, les preguntes per la part del llenguatge o, simplement, una fitxa d'avaluació que sigui més fàcil i ràpida d'utilitzar.
- Per acabar, considero que el *Protocolo Leobien* l'ha d'administrar un equip de professionals que treballin de forma interdisciplinària ja que un sol perfil no té el suficient coneixement per portar-lo a terme. Inicialment, estava projectat que fossin els mestres qui l'administressin, però amb aquest treball es contempla que la millor opció seria un equip format per un optometrista, un especialista en el desenvolupament i un logopeda.

## 9. CONCLUSIONS

Per concloure el treball, després de la obtenció, anàlisi i, discussió dels resultats, es pot dir que no s'observen diferències significatives entre les variables independents (habilitats visuals, habilitats visual-auditives i, habilitats de comprensió lectora, ACL) i la variable dependent (resultats obtinguts amb el *Protocolo Leobien*).

Això vol dir que no s'ha pogut demostrar que una puntuació baixa en les variables independents es correspongui a una puntuació baixa en la variable dependent. Per tant, per la mostra avaluada i, en les condicions experimentals concretes, les variables d'estudi són independents entre elles.

Si bé els resultats experimentals del treball no han permès confirmar la hipòtesi inicial, la manca de precedents d'aquest estudi posa de manifest la necessitat de continuar esmerçant esforç i recursos per arribar a establir un sistema normalitzat per la detecció precoç dels problemes d'aprenentatge de la lectoescriptura.

Amb aquest treball s'han formulat nous criteris d'inclusió i exclusió de proves de detecció de les habilitats de la lectoescriptura, amb els que s'espera haver contribuït en aquest projecte de gran abast, per arribar a obtenir resultats més concrets i específics de la realitat del nen.

L'important és que, progressivament i de manera interdisciplinària, els optometristes arribem a copsar els factors visuals crítics en el desenvolupament de les habilitats acadèmiques i que, en cooperació amb els descobriments dels demés professionals, arribi el dia en què tot infant pugui assolir els reptes acadèmics i, per extensió, aconsegueixi desenvolupar tot el seu potencial.

## 10. LIMITACIONS I PROPOSTES FUTURES

Aquest treball ha tingut com a limitacions el nombre de mostra d'alumnes. Si la mostra hagués estat major els resultats i les conclusions haurien pogut ser més representatives.

A la vista de les conclusions de l'estudi i, davant la impossibilitat de poder constatar l'aplicabilitat del *Protocolo Leobien*, es plantegen dues línies de propostes de millora que es poden considerar simultàniament:

- A. Aplicar aquest estudi abans de segon curs d'educació primària.
- B. Implementar els suggeriments aportats a l'apartat 8 d'aquest treball.

Una de les qüestions més polèmiques que s'ha constatat amb aquesta prova pilot és que, començar a avaluar la maduresa i les habilitats d'aprenentatge del nen a primer o a segon curs de primària, potser és tard per arribar a aplicar les mesures correctives a temps per no haver de repetir curs. En canvi, començar a monitoritzar el desenvolupament de les habilitats en l'etapa d'educació infantil pot ser molt útil per ingressar a l'educació primària amb més garanties d'èxit.

En aquest sentit, s'han fet arribar totes aquestes observacions als impulsors del *Protocolo Leobien* i, un cop feta la valoració conjunta de les aportacions, s'ha produït l'evolució cap al *Proyecto Leobien*. Aquest està dissenyat per realitzar-se en infants de 3 a 5 anys en període d'educació infantil. El *Proyecto Leobien* és un protocol de registre periòdic d'indicadors de les habilitats motrius, visuals, perceptives, d'integració visual-auditiva, de comprensió de l'entorn i d'actitud, que permetrà fer un seguiment de les habilitats de l'alumne a temps real, a través d'activitats lúdiques representatives del nivell de maduresa. El grau de destresa en la realització de les tasques, que s'inclouen en la planificació de les activitats a l'aula, serà monitoritzat setmanalment pels mestres a través d'un aplicatiu de fàcil utilització.

Ja s'ha contactat amb dues escoles d'educació infantil de Terrassa per començar a aplicar el *Proyecto Leobien* durant el curs acadèmic 2019 – 2020.

## **11. IMPLICACIONS ÈTIQUES, LEGALS I DE PROTECCIÓ DE DADES**

Totes les proves experimentals estan fetes complint la Declaració de Helsinki que té com a objectiu assegurar l'experimentació amb els humans de forma ètica. <sup>35</sup>

Aquest treball compleix la Llei orgànica 15/1999, del 13 de Desembre, que té com a objectiu garantir i protegir les dades de caràcter personal, les llibertats públiques i els drets fonamentals de les persones físiques i, especialment la seva intimitat, privadesa personal i, familiar.

## **12. CONFLICTES D'INTERESSOS**

L'autora declara no tenir cap conflicte d'interès.

### 13. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- <sup>1</sup> “Abandonament Prematur dels Estudis (18-24 anys)”. *Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya*. Recuperat de <http://ensenyament.gencat.cat/ca/departament/estadistiques/indicadors/europeus/abandonament-prematur/> [30 maig 2019].
- <sup>2</sup> Santos-Morocho, J. L. *Psicología Clínica y de la Salud*. Cuenca: EDUNICA, 2016.
- <sup>3</sup> Catalunya. Decret d'Educació 119/2015, de 23 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació primària (DOGC [en línia] núm. 6900, de 26.06.2015). Recuperat de <http://queestudiar.gencat.cat/ca/estudis/primaria> [06 abril 2019].
- <sup>4</sup> Bravo, L. “Modelo Cognitivo de las Dislexias.” L. Bravo (ed.), *Lenguaje y Dislexias. Enfoque Cognitivo del Retardo Lector*. Mèxic: Ediciones Universidad Católica de Chile, 1999. 22 – 38.
- <sup>5</sup> Vergara, P. *Tanta Inteligencia, Tan Poco Rendimiento*. Madrid: Rona Visión S. L., 2008: 15, 12, 26.
- <sup>6</sup> Bermúdez, A. “Capítulo VIII: Dificultades en el Aprendizaje de la Lectoescritura”. M. Paz, i A. Bermúdez (ed.), *Manual de Psicología Infantil, Aspectos Evolutivos e Interpretación Psicopedagógica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2016. 361 – 382.
- <sup>7</sup> Ruiz, J. A. “Capítulo VII: Dificultades del Lenguaje Oral”. M. Paz, i A. Bermúdez (ed.), *Manual de Psicología Infantil, Aspectos Evolutivos e Interpretación Psicopedagógica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2016. 319.
- <sup>8</sup> Fransoy, M., i Augé, M., “Visión y Aprendizaje (I): Optometría Neurocognitiva en la etapa escolar”. *Cuadernos Científicos del Colegio Oficial de Ópticos y Optometristas de Cataluña*, 4, 2013: 21 – 22, 22 – 23, 34, 11 – 13, 34, 37.
- <sup>9</sup> Pastor, I. *El Desarrollo Visual y Motor: Los Cimientos del Sistema Visual*. Sociedad Internacional de Optometría del Desarrollo y Comportamiento. Material no publicat del curs de SIODEC. 2018.
- <sup>10</sup> Boix, C., Colomé, R., López, A., Sanguinetti, A., Caro, M., i Sans, A. *Els Trastorns de l'Aprenentatge*. Esplugues de Llobregat: Hospital Sant Joan de Déu, na. Material no publicat. Recuperat de



<<http://xtec.gencat.cat/web/.content/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0007/02f312ee-beec-400e-8ff1-3f591b3d0468/trastorns-aprenentatge-faros.pdf>> [06 abril 2019].

<sup>11</sup> Fuentes, M. Entrevista a Ernest Maragall. *El Matí de Catalunya Ràdio*, 2010. Recuperat de

<<https://www.ccma.cat/catràdio/ernest-maragall-admet-que-els-alumnes-acaben-la-primaria-amb-dificultats-de-lectoescriptura/nota-de-premsa/2535152/>> [06 abril 2019].

<sup>12</sup> “Detecció de Trastorns de Lectoescriptura.” *Cursos: Escola Inclusiva: DTLE: Mòdul 3, Apartat 4*. Recuperat de

<[http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/cursos/escola\\_inclusiva/dtle/modul\\_3/apartat\\_4](http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/cursos/escola_inclusiva/dtle/modul_3/apartat_4)> [06 abril 2019].

<sup>13</sup> Institut Mèdic del Desenvolupament Infantil. *Protocolo Leobien*. Material no publicat. 2018. Recuperat de

<[https://asociacionleobien.org/ciclip/wp-content/uploads/2018/02/Protocolo\\_Leobien\\_Supertics.pdf](https://asociacionleobien.org/ciclip/wp-content/uploads/2018/02/Protocolo_Leobien_Supertics.pdf)> [03 març 2019].

<sup>14</sup> “Detecció de Trastorns de Lectoescriptura.” *Cursos: Escola Inclusiva: DTLE: Mòdul 3, Apartat 4*. Recuperat de

<[http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/cursos/escola\\_inclusiva/dtle/modul\\_3/apartat\\_4](http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/cursos/escola_inclusiva/dtle/modul_3/apartat_4)> [06 abril 2019].

<sup>15</sup> Coba, J. *Dificultat Específica de l'Aprenentatge de la Lectura: Una Guia per a la Comunitat Educativa*. Generalitat Valenciana. Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport. 2017. Recuperat de

<<http://www.ceice.gva.es/documents/162640733/164710915/Guia+DEA-L+Valenciano.pdf/dd1935b9-8170-45b4-a32d-e564c4430772>> [03 abril 2019].

<sup>16</sup> Col·legi Oficial d'Òptics Optometristes de Catalunya amb la Col·laboració del Pla Interdepartamental i Intersectorial de Salut Pública. *Protocol de Salut Visual. Cuida la Visió i Aprendràs Millor*.

<sup>17</sup> Rondal, J. *El Desarrollo del Lenguaje*. Barcelona. Instituto Superior de Estudios Psicológicos Universidad. 1999: 9, 70 – 75.

<sup>18</sup> Love, R., i Webb, W. “Control Motor del Habla”. R. Love, i W. Webb (ed.) *Neurología para los Especialistas del Habla y del Lenguaje*. Madrid: Editorial Medica Panamericana, 1996. 129, 41 – 49.

- <sup>19</sup> Rivas, R., i Taboada, E. "Capítulo III: Adquisición y Desarrollo del Lenguaje en la Etapa Infantil". M. Paz, i A. Bermúdez (ed.), *Manual de Psicología Infantil, Aspectos Evolutivos e Interpretación Psicopedagógica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2016. 134, 132 – 133.
- <sup>20</sup> Català, G. *Proves ACL Cicle Inicial de Primària*. Barcelona: Editorial Graó, 2008.
- <sup>21</sup> Scheiman, M. M., i Rouse, M. W. *Optometric Management of Learning Related Vision Problems*. Fullerton (CA): Mosby, 2006.
- <sup>22</sup> Ferré, J., i Aribau, E. *El Desarrollo Neurofuncional del Niño y Sustrastornos: Visión, Aprendizaje y Otras Funciones Cognitivas*. Barcelona: Lebón, 2002.
- <sup>23</sup> Martín, R., i Vecilla, G. *Manual de Optometría*. Madrid: Edicions Paramericana, 2010.
- <sup>24</sup> Secli, L. *Acercamiento Funcional a los Transtornos Visuales*. Madrid: Edició Fundació Salut Visual, 2014.
- <sup>25</sup> Borràs, M. R., Gispets, J., Ondategui, J. C., Pacheco, M., Sánchez, E., i Varón, C. *Visión Binocular. Diagnóstico y Tratamiento*. Barcelona: Edicions UPC, 1998.
- <sup>26</sup> Borràs, M. R., Castañé, M., Ondategui, J. C., Pacheco, M., Peris, E., Sánchez, E., i Varón, C. *Optometria. Manual de Exámenes Clínicos*. Barcelona: Edicions UPC, 1998.
- <sup>27</sup> Fransoy, M. *Disfuncions Visuoespacials*. Material no publicat de l'Assignatura Visió i Aprenentatge del Màster Universitari en Optometria i Ciències de la Visió. 2017.
- <sup>28</sup> Sarrà, M. *Millora de les Habilitats d'Integració Visu-Auditiva amb un Programa de Teràpia Visual Preventiva*. Treball de Final de Grau. Universitat Politècnica de Catalunya. 2017. Recuperat de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/89254/marta.sarra%20-%20TFG.%20Marta%20Sarra%20Pou.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [28 abril 2019].
- <sup>29</sup> Wepmann, J. *Test de Discriminación Auditiva*. Material no publicat. 1973.
- <sup>30</sup> Fransoy, M., i Augé, M. "Visión y Aprendizaje (II): Optometría Neurocognitiva en la Etapa Escolar". *Cuadernos Científicos del Colegio Oficial de Ópticos y Optometristas de Cataluña*, 5, 2014: 23-26.
- <sup>31</sup> Maganto, C., i Cruz, S. "Capítulo I: Desarrollo Físico y Psicomotor de la Etapa Infantil". M. Paz, i A. Bermúdez (ed.), *Manual de Psicología Infantil, Aspectos Evolutivos e Interpretación Psicopedagógica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2016: 75.

<sup>32</sup> Saldarriaga, P. A. *Definición de la Lateralidad, Movimientos Sacádicos y Rendimiento Escolar en Lengua Castellana*. Treball de Final de Màster. Universidad Internacional de la Rioja, 2017. Recuperat de:

<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4733/SALDARRIAGA%20TAMAYO%20C%20PAULA%20ANDREA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [30 abril 2019].

<sup>33</sup> Goddard, S. *Reflejos, Aprendizaje y Comportamiento*. Barcelona: Vida Kinesiologia Ediciones, 2002.

<sup>34</sup> Argilés, M. “Figura Universal”. Associació Catalana de Teràpia Visual, 2015. Recuperat de <<http://www.acotv.org/es/blog/7-la-figura-universal-2>> [2 abril 2019].

<sup>35</sup> “Declaración De Helsinki De La Amm – Principios Éticos Para Las Investigaciones Médicas En Seres Humanos”. *Associació Ètica Mundial*. 2017. Recuperat de <<https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>> [30 maig 2019].



**MÀSTER UNIVERSITARI EN OPTOMETRIA I CIÈNCIES DE LA VISIÓ**

**TREBALL FINAL DE MÀSTER**

---

# **ANNEX**

**INDICADORS DE LA MADURESA EN EL PROCÉS DE LA  
LECTOESCRITURA: PRIMERA PROVA PILOT DEL *PROTOCOLO*  
*LEOBIEN***

**CRISTINA ROVIRA GAY**

**MARTA FRANSOY BEL  
DEPARTAMENT D'ÓPTICA I OPTOMETRIA**

**JUNY 2019**

# ÍNDEX

1. Carta de Consentiment Informat pels Pares .....	71
2. Qüestionari de Signes i Síntomes Visuals .....	72
3. Qüestionari sobre Miopia .....	73
4. Cronograma dels Cribratges .....	74
5. Exemple Informe pels Pares d'un Alumne/a .....	75
6. Fitxa Optomètrica .....	76
7. Fitxa del Test DEM .....	78
8. Fitxa Test TVPS .....	79
9. Fitxa de Discriminació Auditiva .....	82
10. Fitxa Avaluació Test Galí.....	83
11. Preguntes Comprensió Lectora .....	84
12. Fitxa Proves Integració Visual-Auditiva .....	85
13. Fitxa Original del <i>Protocolo Leobien</i> .....	86
14. Fitxa Adaptada del <i>Protocolo Leobien</i> .....	87
15. Figura Universal .....	88
16. Fitxa Mímica Creada .....	89
17. Taula de Correcció del DEM .....	90
18. Valors de Normalitat del TVPS .....	91
19. Valors de Normalitat del VADS .....	93
20. Taula de Bàrems del Test Galí .....	94
21. Valors de Normalitat de les Proves ACL .....	95
22. Material Il·lustrat del <i>Protocolo Leobien</i> .....	96
23. Resultats .....	98
23.1. Valors Optomètrics de les Proves de 2n A.....	98
23.2. Valors Optomètrics de les Proves de 2n B .....	98
23.3. Resultats de les Proves Visuals de 2n A. ....	99
23.4. Resultats de les Proves Visuals de 2n B. ....	100
23.5. Resultats de les Proves d'Integració Visual-Auditiva de 2n A.....	100
23.6. Resultats de les Proves d'Integració Visual-Auditiva de 2n B.....	101
23.7. Resultats de les Proves del <i>Protocolo Leobien</i> de 2n A.....	101
23.8. Resultats de les Proves del <i>Protocolo Leobien</i> de 2n B.....	102
23.9. Resultats de les Proves ACL de 2n A i B.....	102
23.10. Resultats Conjunts del Curs A .....	103
23.11. Resultats Conjunts del Curs B .....	104
23.12. Resultats dels Totals.....	105

## 1. Carta de Consentiment Informat pels Pares

### Carta de consentiment i protecció de dades

Jo,..... com a  
pare/mare o tutor de .....,

amb DNI ....., dono el meu consentiment per a que es faci  
un examen visual al meu fill/filla:  
.....

Aquests cribratges visuals a les escoles formen part del Treball Final de Màster dels estudiants de la Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa, i el seu objectiu és detectar si el seu fill te una disfunció visual que pugui estar interferint en el seu procés d'aprenentatge. Al final del procés, es lliurarà a les famílies un informe personalitzat sobre la salut visual dels seus fills.

Segons el que estableix la Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal, l'informem que el tractament de les dades personals del seu fill/a, així com de les imatges que es poguessin enregistrar per desenvolupar l'estudi, serà específicament amb **finalitat sanitària i docent**.

Signatura de consentiment

Nom del tutor/a del nen.....

Data: .....

*D'acord amb la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre de Protecció de Dades de Caràcter Personal, informem que les imatges i dades obtingudes estan incloses en un fitxer propietat de la Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa (c . Violinista Vellsolà, 37 08222-Terrassa) on pot adreçar-se per escrit per tal de poder exercitar els drets que té d'oposició, accés, rectificació i/o cancel·lació de les seves dades.*

## 2. Qüestionari de Signes i Síntomes Visuals

### INVENTARI DE SÍMPTOMES I SIGNES VISUALS

Nom,  
cognoms.....

Data de naixement..... Edat.....  
Curs.....

Portes ulleres o lents de contacte?..... Quan  
fa?.....

T'has fet algun examen visual?..... Quan et vas fer la última revisió de la  
vista?.....

Has tingut alguna malaltia important o tens alguna al·lèrgia a  
destacar?.....

.....  
Prens algun tipus de medicament?  
Quin?.....

SIMPTOMES (Marcar amb una X el requadre corresponent)	SI	A vegades	NO
1. Em canso quan porto una estona mirant en visió propera			
2. Em fa mal el cap quan porto una estona llegint			
3. Veig borrós quan intento llegir			
4. Quan llegeixo, veig doble			
5. Quan llegeixo, em ploreu els ulls			
6. Quan llegeixo em costa concentrar-me			
7. Quan llegeixo, noto que es mouen les lletres, les paraules o les línies			
8. Quan llegeixo, m'agafa son			
9. Quan porto una estona llegint, em costa més entendre el que llegeixo			
10. Llegeixo massa lentament			
11. Crec que giro un ull al llegir			
12. Tanco un ull per veure millor			
13. Sento tensió als ulls quan estic mirant alguna cosa una estona			
14. Quan llegeixo una estona, em distrec amb facilitat			
15. M'acosto o allunyo molt per llegir			
16. Haig de moure el cap per poder llegir			
17. Em perdo quan estic llegint			
18. Quan llegeixo, em salto algunes paraules o línies			
19. Em resulta difícil copiar de la pissarra			
20. Frequentment em fa mal el cap			
21. Tinc dificultat per mirar de la pissarra a la llibreta i al revés			
22. Em molesta molt la llum			
23. Sento que em cremen els ulls al llegir			

### 3. Qüestionari sobre Miopia

Respon aquest qüestionari amb els teus pares:

Escriure en els requadres en blanc a, b, c segons la resposta escollida	Pare	Mare
Porten ulleres o lentes de contacte? a. Si      b. No		
Si les utilitzen, quan les porten? a. Sempre b. Només per mirar de lluny (mirar TV, conduir....) c. Només per mirar en visió propera (llegir, escriure, ordinador, cosir....)		
A quina edat van començar a utilitzar-les? a. Abans del 16 anys d'edat b. Després dels 16 anys d'edat		

Si les tres respostes del pare o la mare en el qüestionari són la lletra a. , indica el problema refractiu o visual que presenta (miopia, hipermetropia, astigmatisme, estrabisme, ull gaudul....):

Pare.....

Mare.....



#### 4. Cronograma dels Cribratges

##### CALENDARI CRIBRATGES

MES	DIA	HORES
FEBRER	DIMARTS 5	8:30 - 13:00 (4h 30')
	DIVENDRES 8	
	DIMARTS 12	
	DIMECRES 13	
	DIMARTS 19	
	DIVENDRES 22	
MARÇ	DIMECRES 6	
	DIVENDRES 8	
	DILLUNS 11	
	DIMECRES 20	
45 hores de cribratges en total		
MAIG	DIMARTS 21 REUNIÓ AMB ELS MESTRES I LA DIRECTORA	12-14 (2h)

## 5. Exemple Informe pels Pares d'un Alumne/a

En l'exploració optomètrica que hem fet al seu fill/a, XX, hem detectat algunes disfuncions en el seu sistema visual que poden interferir en el seu rendiment escolar. Per les exigències acadèmiques i intel·lectuals pròpies de l'etapa escolar, recomanem fer-se una completa revisió optomètrica.

A la revisió visual que hem fet a l'escola hem obtingut els següents valors:

6ºB XX.	Ull dret	Ull esquerre
<b>Agudes visual de lluny</b>	80%	80%
<b>Refracció ocular</b>	Hipermetropia lleu i astigmatisme moderat	Hipermetropia lleu i astigmatisme lleu
<b>Motilitat ocular</b>	Bones habilitats oculomotors	
<b>Acomodació</b>	Bona	Bona
<b>Binocularitat</b>	Bé	
<b>Percepció visual</b>	Bé	
<b>Estereoagudes</b>	Bé	
<b>Coordinació ull-mà</b>	Bé	
<b>Visió del color</b>	Bé	Bé
<b>Salut ocular</b>	Bé	Bé
<b>Distància escriptura</b>	Reduïda	

Es recomana que l'optometrista revisi les següents habilitats visuals:

	<b>Sí</b>	<b>No</b>
<b>Agudes visual de lluny</b>	X	
<b>Refracció ocular</b>	X	
<b>Motilitat ocular</b>		X
<b>Acomodació</b>		X
<b>Binocularitat</b>		X
<b>Percepció visual</b>		X
<b>Coordinació ull-mà</b>		X
<b>Visió del color</b>		X
<b>Salut ocular</b>		X

## 6. Fitxa Optomètrica

NOMBRE Y APELLIDOS:.....POBLACIÓN:.....											
FECHA DE NACIMIENTO:.....EDAD:.....											
ESCUELA:.....CURSO:.....											
USUARIO DE GAFAS?				SI	NO	USUARIO DE LENTES DE CONTACTO?				SI	NO
<b>Rx HABITUAL</b>											
	ESF	CIL	EJE		AV MONO		AV PH		AV BINO		
OD					OD		OD				
OI					OI		OI				
<b>AV SIN CORRECCIÓN</b>											
					AV MONO		AV PH		AV BINO		
					OD		OD				
					OI		OI				
<b>RETINOSCOPIA</b>											
OD											
OI											
<b>SUBJETIVO</b>											AV CC
OD											
OI											
NOMBRE Y APELLIDOS:.....POBLACIÓN:.....											
FECHA DE NACIMIENTO:.....EDAD:.....											
ESCUELA:.....CURSO:.....											
<b>VISIÓN BINOCULAR Y ACOMODACIÓN: Todas las pruebas con la corrección habitual</b>											
CT VL	FORIA	ORTO	EXO	ENDO							
	TROPIA	ORTO	EXO	ENDO	INTERMITENTE				ALTERNANTE		
CT VP	FORIA	ORTO	EXO	ENDO							
	TROPIA	ORTO	EXO	ENDO	INTERMITENTE				ALTERNANTE		
<b>SEGUIMIENTOS</b>				<b>SACÁDICOS</b>				<b>FIJACIÓN</b>			
S	P	E	C	S	P	E	C	SI	NO		
<b>PERCEPCIÓN SIMULTÁNEA con Cuerda de Brock</b>									SI	NO	
<b>SUPRESIÓN</b>											
NO											
SI	TOTAL	ALTERNANTE			INTERMITENTE			OD	OI		
<b>FUSIÓN con filtro rojo</b>											

NO											
SI	ESTABLE					INESTABLE					
PUNTO PRÓXIMO DE CONVERGENCIA											
Prueba 1	R	r	Prueba 2	R	r	Prueba 3	R	r			
FORIA con Carta de Thorington											
VL											
VP											
ESTEREOPSIS					TEST TNO			TEST RANDOT			
PUNTO PRÓXIMO DE ACOMODACIÓN con test de AV = 0,8											
PPA BINOCULAR	Prueba 1		Si PPA BINO $\geq$ 8 cm								
	Prueba 2		AA OD								
	Prueba 3		AA OD								
FLEXIBILIDAD ACOMODACIÓN con test de AV = 0,8 Y FLIPPER $\pm$ 2,00 D.											
FA BINO VP					Si FA BINO $\leq$ 12 cpm						
					FA OD VP						
					FA OI VP						
NOMBRE Y APELLIDOS:.....POBLACIÓN..... FECHA DE NACIMIENTO:.....EDAD:..... ESCUELA:.....CURSO:.....											
SALUD OCULAR											
PUPILAS luz puntual											
ISHIHARA		NORMAL		COMENTARIOS							
TEST DEM											
VERTICAL		A	B	HORIZONTAL				RATIO			
ERRORES	s	a	o	t	TOTAL						
TEST GRAFOMOTOR											
TEST DE LECTURA											

## 7. Fitxa del Test DEM


NAME \_\_\_\_\_ DOB \_\_\_\_\_ AGE \_\_\_\_\_ GRADE \_\_\_\_\_

ARTICULATION PRE-TEST Y N NUMBER KNOWLEDGE PRE-TEST Y N

/ = substitution error o = omission error  
a = addition error < or > = transposition error


TEST A				TEST B				TEST C			
3	4	6	7	3	7	5	9	8			
7	5	3	9	2	5	7	4	6			
5	2	2	3	1	4	7	6	3			
9	1	9	9	7	9	3	9	2			
8	7	1	2	4	5	2	1	7			
2	5	7	1	5	3	7	4	8			
5	3	4	4	7	4	6	5	2			
7	7	6	7	9	2	3	6	4			
4	4	5	6	6	3	2	9	1			
6	8	2	3	7	4	6	5	2			
1	7	5	2	5	3	7	4	8			
4	4	3	5	4	5	2	1	7			
7	6	7	7	7	9	3	9	2			
6	5	4	4	1	4	7	6	3			
3	2	8	6	2	5	7	4	6			
7	9	4	3	3	7	5	9	8			
9	2	5	7	TIME: _____ sec							
3	3	2	5	_____ s errors _____ o errors							
9	6	1	9	_____ a errors _____ t errors							
2	4	7	8	ADJ TIME = TIME $\times \frac{80}{(80 - o + a)}$							
_____ sec				ADJ TIME = _____ sec							
_____ sec				TOTAL ERRORS (s + o + a + t) = _____							
TOTAL TIME: _____ sec				RATIO = $\frac{\text{HORIZONTAL ADJ TIME}}{\text{VERTICAL ADJ TIME}} =$ _____							
ADJ TIME: _____ sec											
ERRORS: _____											

## 8. Fitxa Test TVPS



# TEST OF VISUAL PERCEPTUAL SKILLS

## 3RD EDITION



Name: \_\_\_\_\_ Gender: \_\_\_\_\_ Grade: \_\_\_\_\_

School: \_\_\_\_\_ Examiner: \_\_\_\_\_

Reason for Testing: \_\_\_\_\_

Date of Test: \_\_\_\_\_ year \_\_\_\_\_ month \_\_\_\_\_ day

Date of Birth: \_\_\_\_\_ year \_\_\_\_\_ month \_\_\_\_\_ day

Chronological Age: \_\_\_\_\_ year \_\_\_\_\_ month \_\_\_\_\_ day\*

\*Do not round months up by one if days exceed 15

Student has known (diagnosed) attention problems? ☐ Y ☐ N

Student has known (diagnosed) visual problems? ☐ Y ☐ N

Subtests	Subtest Scores			Index Scores			
	Raw Score	Scaled Score	Percentile Rank	Overall	Basic Processes	Sequencing	Complex Processes
1. Visual Discrimination (DIS)		40	50 %				
2. Visual Memory (MEM)							
3. Spatial Relations (SPA)							
4. Form Constancy (CON)							
5. Sequential Memory (SEQ)							
6. Figure Ground (FGR)							
7. Visual Closure (CLO)							
Sum of Scaled Scores							
Standard Scores							
Percentile Rank							
				Overall	Basic	Sequencing	Complex

%ile Rank	Scaled Score	SUBTEST SCALED SCORES							INDEX AND OVERALL SCORES				Standard Score	%ile Rank
		DIS	MEM	SPA	CON	SEQ	FGR	CLO	OVERALL	BASIC	SEQUEN.	COMPLEX		
>99	19												145	>99
>99	18												140	>99
99	17												135	99
98	16												130	98
95	15												125	95
91	14												120	91
84	13												115	84
75	12												110	75
63	11												105	63
50	10												100	50
37	9												95	37
25	8												90	25
16	7												85	16
9	6												80	9
5	5												75	5
2	4												70	2
1	3												65	1
<1	2												60	<1
<1	1												55	<1

Academic Therapy Publications, 20 Commercial Blvd., Nevada, CA 94560 800 422-7249 • FAX 925 287-8975 • www.AcademicTherapy.com • Reorder No. 8472-B  
© 2005 by Academic Therapy Publications. All rights reserved. Do not photocopy or otherwise duplicate this record form. (2)

Refer to the TVPS-3 manual for complete instructions.

TVPS-3 subtests do not have basals.

A ceiling is established for each subtest when a student has answered all 16 items or misses 3 items in a row. Then proceed to the next subtest.

Record the student's answers in the Response column. Each correct answer is scored "1"; errors are scored "0". Tally the scores for each subtest in the spaces provided. Do not score the examples.

Upon completion of the TVPS-3, transfer the subtest raw scores to the front page of this protocol. Use the norms tables in Appendix B to derive subtest scaled scores, index standard scores, the overall standard score and percentile ranks.

Scaled and standard scores can be graphed on the front page of this protocol. The shaded area represents one standard deviation above and below the mean.

#### SUBTEST 1: Discrimination

Item #	Correct Answer	Response	Score
DIS Ex A	(3)		
DIS Ex B	(5)		
DIS 1	(3)		
DIS 2	(2)		
DIS 3	(3)		
DIS 4	(2)		
DIS 5	(1)		
DIS 6	(1)		
DIS 7	(5)		
DIS 8	(2)		
DIS 9	(4)		
DIS 10	(4)		
DIS 11	(5)		
DIS 12	(4)		
DIS 13	(2)		
DIS 14	(5)		
DIS 15	(3)		
DIS 16	(1)		
Total Subtest 1			16

Do not turn to the next plate until you've read the directions for the next subtest.

#### SUBTEST 2: Memory

Reminder:  
Present the target item for 5 seconds.  
Response is not timed.

Item #	Correct Answer	Response	Score
MEM Ex C	(3)		
MEM Ex D	(2)		
MEM 17	(3)		
MEM 18	(1)		
MEM 19	(2)		
MEM 20	(2)		
MEM 21	(3)		
MEM 22	(2)		
MEM 23	(4)		
MEM 24	(1)		
MEM 25	(2)		
MEM 26	(1)		
MEM 27	(3)		
MEM 28	(4)		
MEM 29	(2)		
MEM 30	(4)		
MEM 31	(3)		
MEM 32	(1)		
Total Subtest 2			16

Do not turn to the next plate until you've read the directions for the next subtest.

#### SUBTEST 3: Spatial Relations

Item #	Correct Answer	Response	Score
SPA Ex E	(2)		
SPA Ex F	(4)		
SPA 33	(1)		
SPA 34	(2)		
SPA 35	(5)		
SPA 36	(3)		
SPA 37	(3)		
SPA 38	(5)		
SPA 39	(1)		
SPA 40	(2)		
SPA 41	(2)		
SPA 42	(1)		
SPA 43	(4)		
SPA 44	(3)		
SPA 45	(4)		
SPA 46	(5)		
SPA 47	(2)		
SPA 48	(4)		
Total Subtest 3			16

Do not turn to the next plate until you've read the directions for the next subtest.



Refer to the TVPS-3 manual for complete instructions.

SUBTEST 4: Form Constancy				SUBTEST 5: Sequential Memory			
Item #	Correct Answer	Response	Score	Item #	Correct Answer	Response	Score
CON Ex G	(3)			SEQ Ex I	(2)		
CON Ex H	(5)			SEQ Ex J	(3)		
CON 49	(2)			SEQ 65	(1)		
CON 50	(1)			SEQ 66	(4)		
CON 51	(4)			SEQ 67	(1)		
CON 52	(4)			SEQ 68	(4)		
CON 53	(5)			SEQ 69	(3)		
CON 54	(3)			SEQ 70	(1)		
CON 55	(5)			SEQ 71	(4)		
CON 56	(4)			SEQ 72	(2)		
CON 57	(1)			SEQ 73	(2)		
CON 58	(5)			SEQ 74	(3)		
CON 59	(3)			SEQ 75	(1)		
CON 60	(2)			SEQ 76	(3)		
CON 61	(3)			SEQ 77	(2)		
CON 62	(1)			SEQ 78	(3)		
CON 63	(2)			SEQ 79	(2)		
CON 64	(2)			SEQ 80	(4)		
Total Subtest 4				Total Subtest 5			

Do not turn to the next plate until you've read the directions for the next subtest.

Do not turn to the next plate until you've read the directions for the next subtest.

SUBTEST 6: Figure Ground				SUBTEST 7: Visual Closure			
Item #	Correct Answer	Response	Score	Item #	Correct Answer	Response	Score
FGR Ex K	(2)			CLO Ex M	(4)		
FGR Ex L	(1)			CLO Ex N	(2)		
FGR 81	(3)			CLO 97	(2)		
FGR 82	(2)			CLO 98	(3)		
FGR 83	(4)			CLO 99	(1)		
FGR 84	(1)			CLO 100	(4)		
FGR 85	(4)			CLO 101	(2)		
FGR 86	(1)			CLO 102	(2)		
FGR 87	(4)			CLO 103	(3)		
FGR 88	(3)			CLO 104	(4)		
FGR 89	(2)			CLO 105	(1)		
FGR 90	(3)			CLO 106	(4)		
FGR 91	(1)			CLO 107	(3)		
FGR 92	(2)			CLO 108	(1)		
FGR 93	(4)			CLO 109	(4)		
FGR 94	(3)			CLO 110	(3)		
FGR 95	(1)			CLO 111	(1)		
FGR 96	(2)			CLO 112	(2)		
Total Subtest 6				Total Subtest 7			

Do not turn to the next plate until you've read the directions for the next subtest.

Do not turn to the next plate until you've read the directions for the next subtest.

STOP - End of Test

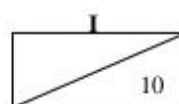
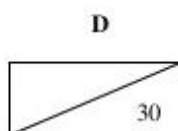


## 9. Fitxa de Discriminació Auditiva

	D	I
1. sub - sud		
2. luz - luz		
3. mango - manco		
4. son - sol		
5. chal - chal		
6. gato - dato		
7. bota - gota		
8. salsa - falsa		
9. mar - bar		
10. nabo - nado		
11. seis - seis		
12. red - red		
13. fin - zinc		
14. ron - ron		
15. mentol - mentón		
16. tío - pío		
17. sal - zar		
18. dim - din		
19. codo - todo		
20. gota - jota		

	D	I
21. cal - can		
22. día - vía		
23. ven - ver		
24. rodar - robar		
25. tan - tal		
26. mata - nata		
27. gusto - justo		
28. sol - son		
29. tres - tres		
30. brazo - brazo		
31. poco - coco		
32. dan - dar		
33. cesto - sexto		
34. sur - sur		
35. par - par		
36. acto - apto		
37. salvar - salvad		
38. piel - piel		
39. siesta - fiesta		
40. rascar - rasgar		

PUNTUACIONES



## 10. Fitxa Avaluació Test Galí

### LA MARIA ESTÀ MALALTA

Aquest matí la Maria no es trobava bé(/).Tenia molt mal	3
de cap i li feia mal el coll en empassar-se la	14
saliva.	15
La mare no l'ha deixada anar a l'escola.	23
S'ha tornat a ficar al llit i s'hi ha estat, quieta,	34
molt quieta, colgada de mantes i suant.	41
Al migdia ha vingut el metge.El doctor Canals.	50
-Què, què fa aquesta nena?	55
A la Maria li han vingut ganes de riure. Sempre que	66
veu el doctor Canals, li venen ganes de riure. És	76
lleig. Porta unes ulleres que sembla una òliba i un	86
bigotet de mosca ...I a més a més sempre li diu	97
Marieta.	98

## 11. Preguntes Comprensió Lectora

PREGUNTES COMPRENSIÓ LECTORA A PARTIR DEL TEST GALÍ.

### LA MARIA ESTÀ MALALTA

1	Quan no es trobava bé la Maria?
2	Què li feia mal?
3	Qui ha vingut?
4	Com es deia el doctor?
5	Com és el doctor?
6	Què sembla amb les ulleres?
7	Com és el bigoti?
8	Com li diu a la Maria?

## 12. Fitxa Proves Integració Visual-Auditiva

### FITXA PROVES INTEGRACIÓ VISUAL-AUDITIVES:

NOM:

CLASSE:

AVIT:     /10	
VADS	
1.	
2.	
3.	
4.	
LECTURA – TEST GALÍ	
1 MIN	
TOTAL TEST	
COMPRENSIÓ LECTORA:     /8	

13. Fitxa Original del *Protocolo Leobien*

**HOJA DE VALORACIÓN. PROTOCOLO LEOBIEN**

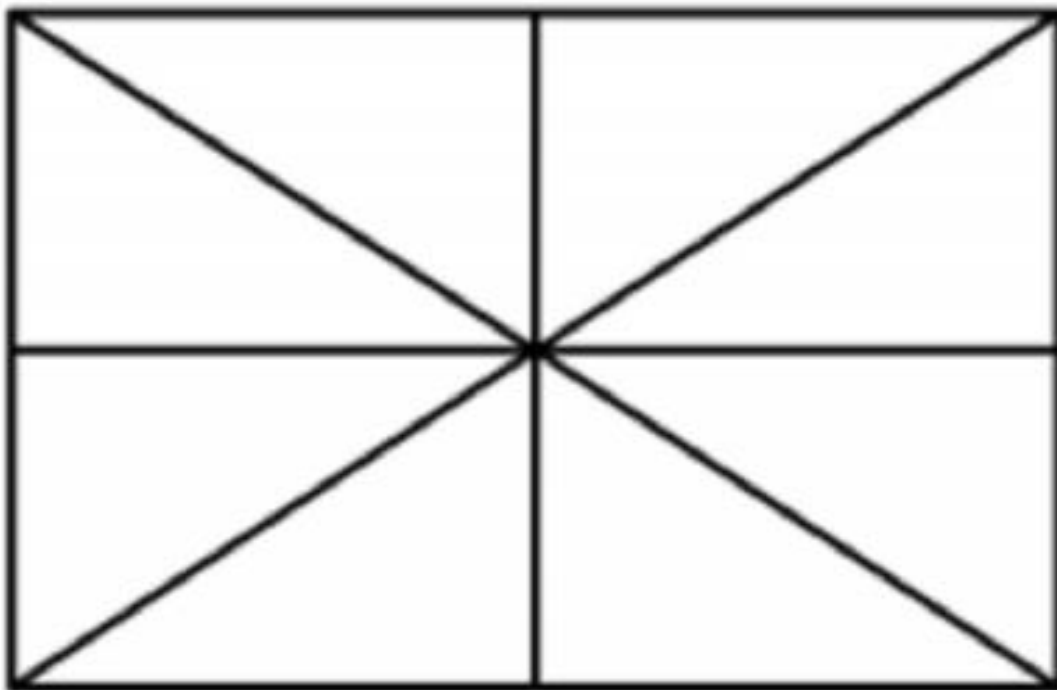
NOMBRE DEL NIÑO/A	
VALORACIÓN DE LA PRUEBA DE COORDINACIÓN MOTORA	
No sigue las instrucciones	Insuficiente
Movimientos desordenados	Insuficiente
Coordinación homolateral	Suficiente #
Coordinación contralateral	Bien
VALORACIÓN DE LA PRUEBA DE FIGURA UNIVERSAL	
No sigue las instrucciones	Insuficiente
No hay línea media en el dibujo	Insuficiente
Ha dibujado la línea media, pero las líneas horizontales y diagonales no cruzan de un lado al otro	Suficiente
Ha dibujado la línea media y las líneas horizontales y diagonales cruzan de un lado al otro	Bien
VALORACIÓN DE LA PRUEBA DE PROBLEMAS VISUALES	
Tiene un ojo tapado durante el horario escolar	Insuficiente
Presenta nistagmus o ptosis palpebral muy importante	Insuficiente
El ojo está tapado en horarios que no se hace aprendizaje de la lectura	Suficiente
*Presenta estrabismos.	Suficiente #
VALORACIÓN DE LATERALIDAD GLOBAL	
No sigue las instrucciones	Insuficiente
Tardía	Insuficiente
Desordenada	Insuficiente
Cruzada	Suficiente
VALORACIÓN DE LATERALIDAD VISUAL	
No sigue las instrucciones	Insuficiente
Ojo ciclope	Insuficiente
Ojo alternante	Insuficiente
Ve dos rayas en la prueba del espejo	Insuficiente

VALORACIÓN DE LA PRUEBA DE MOTRICIDAD VISUAL	
No sigue las instrucciones	Insuficiente
Fijación menor de 10 segundos	Insuficiente
Visión doble a más de 10 cm	Insuficiente
Mueve la cabeza para seguir la luz	Suficiente #
Realiza saltos, pérdidas o anticipaciones	Suficiente #
No hace movimiento de convergencia (bizqueo)	Suficiente #
Suspensión de un ojo	Suficiente #
Realiza fijación en convergencia	Suficiente #
VALORACIÓN DE BARRIDO VISUAL	
No sigue las instrucciones	Insuficiente
Barrido desordenado	Insuficiente
Barrido de derecha a izquierda	Suficiente #
Barrido de izquierda a derecha	Bien
VALORACIÓN DEL LENGUAJE	
Se comunica con frases de 4 palabras	Insuficiente
Se comunica con frases de 6 palabras	Suficiente
Utiliza solo tiempo presente	Insuficiente
Utiliza tres tiempos verbales (pasado, presente y futuro)	Bien
Expresión muy dificultosa y muy limitada de un acontecimiento	Insuficiente
Expresión dificultosa y limitada de un acontecimiento	Suficiente
Expresión amplia y fluida de un acontecimiento	Bien

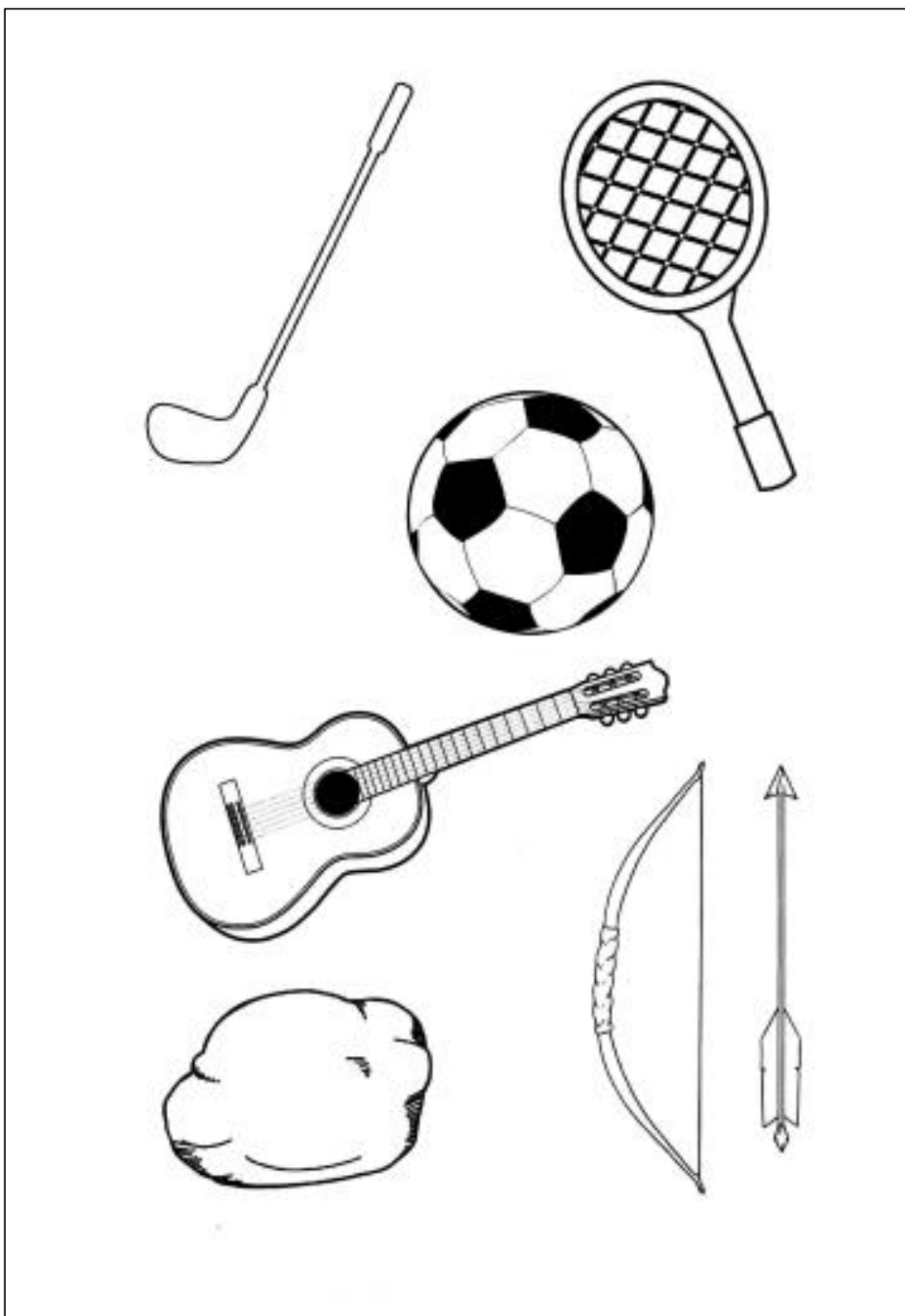
#### 14. Fitxa Adaptada del *Protocolo Leobien*

Nom del nen:				Resultats
Coordinació motora	Fa el cuc bé?	SI	NO	
	Fa bé el gateig?			
	Fa bé el soldat?			
	Fa bé el tambor?			
Figura universal	Hi ha línia mitja?	SI	NO	
	Hi ha línia mitja però les horitzontals i diagonals no creuen d'un costat a l'altre?			
	Correcte			
Problemes visuals	Hi ha ambliopia?	SI	NO	
	Nistagmus			
	Estrabisme			
Mímica	Raqueta	DRETA	ESQUERRA	
	Pal golf			
	Arc			
	Xutar pilota			
	Guitarra			
	Pedra			
	Senyalar			
Reflexa perill	Cap a on es desplaça si li lences alguna cosa?			
Pas estret	Quina part del cos col·loca primer per passar per un camí estret			
Mà	Apilar cartes			
	Apilar fitxes			
	Pinces roba			
	Llançar caniques			
	Tirar pilota			
	Trencar un paper			
Peu	Peu coix	DRET	ESQUERRA	
	Aixecar-se des de genolls al terra			
	Pujar a la cadira			
	Començar a caminar			
Oïda	Escoltar el terra			
	Escoltar a la paret			
	Escoltar un secret			
Ull	Mirall			
	Paper amb forat			
	Tub			
MOTRICITAT VISUAL	Fixa més de 10 segons	SI	NO	
	Seguiments:	SPEC		
	Sacàdics:	SPEC		
	PPC:			
RASTREIG VISUAL	Rastreig desordenat			
	Rastreig D → E			
	Rastreig E → D			
LLENGUATGE	Comunicació amb frases de 4 paraules			
	Comunicació amb frases de 6 paraules			
	Només temps verbal present Temps verbal futur – passat - present			
	Expressió molt difícil, molt limitada Expressió difícil, limitada Expressió ampla i fluida			

### 15. Figura Universal



## 16. Fitxa Mímica Creada





## 17. Taula de Correcció del DEM

### DEVELOPMENTAL EYE MOVEMENT (DEM) TEST NORMATIVE

AGE	VERTICAL TIME (seconds)	HORIZONTAL TIME (seconds)	ERRORS	RATIO (H/V)
	MEAN (S.D.)	MEAN (S.D.)	MEAN (S.D.)	MEAN (S.D.)
6.0-6.11	63.11 (16.59)	98.26 (32.61)	15.22 (11.49)	1.58 (.45)
7.0-7.11	54.83 (9.20)	87.94 (28.18)	12.50 (12.91)	1.60 (.41)
8.0-8.11	46.76 (7.89)	57.73 (12.32)	4.61 (6.91)	1.24 (.18)
9.9.11	42.33 (8.20)	51.13 (13.30)	2.17 (4.10)	1.21 (.19)
10.0-10.11	40.28 (7.43)	47.64 (10.11)	1.91 (2.68)	1.19 (.17)
11.0-11.11	37.14 (5.42)	42.62 (7.61)	1.68 (2.34)	1.15 (.13)
12.0-12.11	35.14 (5.87)	39.35 (8.11)	1.11 (1.17)	1.12 (.10)
13.0-13.11	33.75 (6.53)	37.56 (7.23)	1.61 (2.15)	1.12 (.12)

For Complete Analysis of the Scores Including Standard Scores,  
Percentiles, Grade Norms, and Case Examples, Please see the  
DEM Examiners Manual

## 18. Valors de Normalitat del TVPS

### Appendix B.1—Raw Score to Scaled Score Conversion Ages 7-0 to 7-5

Scaled scores are shown in the interior of this chart.

Note: If any standard score is not shown it is because the statistical value fell between two raw score values; all scores were rounded to the nearest integer.

Raw Score	DIS	MEM	SPA	CON	SEQ	FG	CLO	Raw Score
1	2	1	1	1	2	2	3	1
2	3	2	3	3	4	4	5	2
3	5	3	5	5	5	5	7	3
4	6	4	6	6	6	6	8	4
5	7	6	7	7	7	8	9	5
6	8	7	8	9	8	9	10	6
7	9	8	9	10	9	10	11	7
8	10	9	10	11	10	12	12	8
9	12	10	11	13	11	13	13	9
10	13	12	12	14	13	14	14	10
11	14	13	13	15	14	16	16	11
12	16	15	14	17	15	18	17	12
13	18	17	16	18	17	19	19	13
14	19	19	18	19	18	19	19	14
15	19	19	19	19	19	19	19	15
16	19	19	19	19	19	19	19	16

### Appendix B.1—Raw Score to Scaled Score Conversion Ages 7-6 to 7-11

Scaled scores are shown in the interior of this chart.

Note: If any standard score is not shown it is because the statistical value fell between two raw score values; all scores were rounded to the nearest integer.

Raw Score	DIS	MEM	SPA	CON	SEQ	FG	CLO	Raw Score
1	1	0	0	1	2	1	2	1
2	3	1	3	2	3	3	5	2
3	4	2	4	4	4	5	6	3
4	6	4	5	5	5	6	7	4
5	7	5	6	7	6	7	8	5
6	8	6	7	8	8	8	9	6
7	9	7	8	9	9	10	10	7
8	10	8	9	10	10	11	11	8
9	11	9	10	12	11	12	12	9
10	12	11	11	13	12	13	14	10
11	14	12	12	15	13	15	15	11
12	15	14	13	16	14	17	16	12
13	17	16	15	18	16	18	18	13
14	18	18	17	19	18	19	19	14
15	19	19	19	19	19	19	19	15
16	19	19	19	19	19	19	19	16

**Appendix B.1—Raw Score to Scaled Score Conversion**  
**Ages 8-0 to 8-5**

Scaled scores are shown in the interior of this chart.

Note: If any standard score is not shown it is because the statistical value fell between two raw score values;  
all scores were rounded to the nearest integer.

Raw Score	DIS	MEM	SPA	CON	SEQ	FG	CLO	Raw Score
1	1	0	0	1	1	1	2	1
2	2	1	2	2	3	2	4	2
3	4	2	4	4	4	4	6	3
4	5	3	5	5	5	5	7	4
5	6	4	6	6	6	6	8	5
6	7	5	7	7	7	8	9	6
7	8	7	7	9	8	9	10	7
8	9	8	8	10	9	10	11	8
9	10	9	9	11	10	11	12	9
10	12	10	10	12	11	13	13	10
11	13	11	11	14	12	14	14	11
12	15	13	13	15	14	16	16	12
13	16	15	14	17	15	18	17	13
14	18	17	16	19	17	19	19	14
15	19	19	18	19	19	19	19	15
16	19	19	19	19	19	19	19	16

**Appendix B.1—Raw Score to Scaled Score Conversion**  
**Ages 8-6 to 8-11**

Scaled scores are shown in the interior of this chart.

Note: If any standard score is not shown it is because the statistical value fell between two raw score values;  
all scores were rounded to the nearest integer.

Raw Score	DIS	MEM	SPA	CON	SEQ	FG	CLO	Raw Score
1	1	0	0	1	1	1	2	1
2	2	0	2	2	2	2	4	2
3	3	1	3	3	3	4	5	3
4	5	2	4	4	4	5	6	4
5	6	4	5	6	6	6	7	5
6	7	5	6	7	7	7	8	6
7	8	6	7	8	8	8	9	7
8	9	7	8	9	9	9	10	8
9	10	8	9	10	10	11	11	9
10	11	9	9	12	11	12	12	10
11	12	11	10	13	12	13	14	11
12	14	12	12	15	13	15	15	12
13	15	14	13	17	15	17	17	13
14	18	16	15	18	17	19	19	14
15	19	18	18	19	19	19	19	15
16	19	19	19	19	19	19	19	16

# 19. Valors de Normalitat del VADS

TABLE I

DISTRIBUTION OF VADS SUBTEST SCORES

Age	Aural-Oral			Visual-Oral			Aural-Written			Visual-Written		
	Low	Average	High	Low	Average	High	Low	Average	High	Low	Average	High
5-11	3 -	4	5 +	2 -	3,4	5 +	2 -	3,4	5 +	2 -	3,4	5
6-5	3 -	4	5 +	3 -	4,5	6 +	2 -	3,4	5 +	2 -	3,4	5
6-11	3 -	4,5	6 +	3 -	4,5	6 +	3 -	4,5	6 +	3 -	4,5	6
7-5	3 -	4,5	6 +	4 -	5	6 +	3 -	4,5	6 +	4 -	5,6	7
7-11	3 -	4,5,6	7	4 -	5,6	7	3 -	4,5	6 +	4 -	5,6	7
8-11	4 -	5,6	7	4 -	5,6	7	3 -	4,5	6 +	4 -	5,6,7	7
9-11	5 -	6	7	5 -	6,7	7	4 -	5,6	7	5 -	6,7	7
10-11	5 -	6	7	6 -	7	7	4 -	5,6	7	6 -	7	7

## 20. Taula de Bàrems del Test Galí

BAREM DE LES PROVES GALÍ


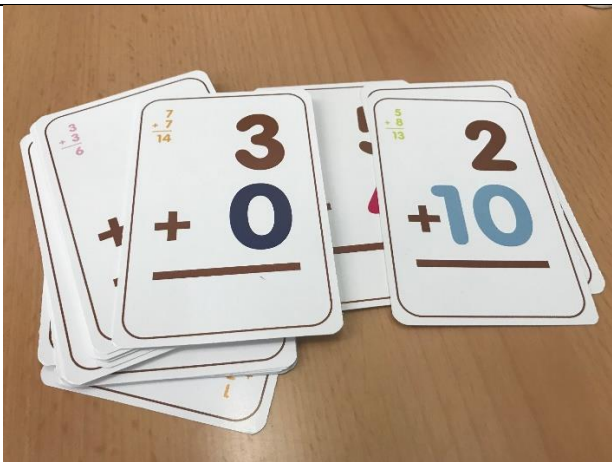


Nivells	Velocitat lectora Català	Velocitat lectora Cast.	Ortografia Natural Català	Ortografia Natural Cast.	Ortografia Arbitra. Català	Ortografia Arbitra. Cast.	Rapidesa de Càlcul	Problemes	Nivells	Problemes
1I	fins 23	fins 23	20 o més				0-0,99	fins a 5	1I	
1M	24-32	24-32	15-29				1-1,25	6-7	1M	
1F	33-43	33-43	13-14				1,5-1,75	8-9	1F	
2I	44-58	44-49	8-12				2-2,225	10-11	2I	
2M	59-65	50-55	6-7				2,5-3	12-13	2M	
2F	66-72	56-63	4				3,25-4,25	14-15	2F	
3I	73-82	64-73	3	5	34-40	31-35	4,5-5,5	16-17	3I	
3M	83-88	74-79	2	4	29-33	28-30	5,80-6,30	18-19	3M	
3F	89-95	80-87		3	25-28	25-27	6,50-7,90	20-21	3F	
4I	97-106	88-97			21-24	21-24	8,10-9,30	22-23	4I	
4M	107-112	98-102	1	2	18-20	18-20	9,50-11	24-25	4M	
4F	113-118	103-108			16-17	18-17	11,50-14	26-27	4F	
5I	119-124	108-114			15	15	14,50-17	28-29	5I	
5M	125-127	115-117	0	1	14	14	17,50-18,5	30-31	5M	
5F	128-130	118-120			13	13	19-20,50	32-33	5F	
6I	131-133	121-123			12	12	21-23	34-35	6I	
6M	134-136	124-126			11	11	23,5-24,5	36-37	6M	
6F	137-139	127-129			10	10	25-26	38-39	6F	
7I	140-142	130-132			9	9	26,80-29	40-41	7I	
7M	143-145	133-135			8	8	+ de 29,5	42	7M	
7F	146-148	136-138			7	7			7F	
8I	149-151	138-140			6-5				8I	
8M	152-154	141-143			4-3	4-6			8M	


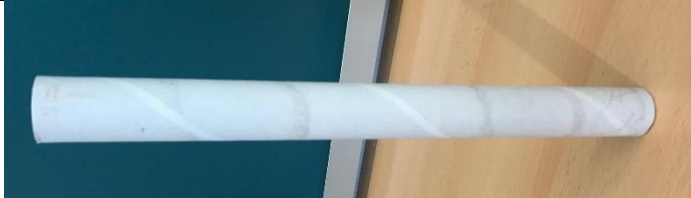

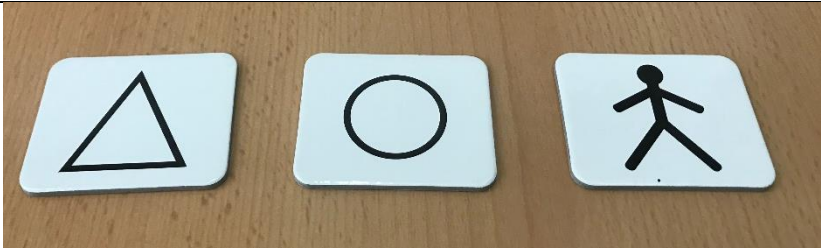
## 21. Valors de Normalitat de les Proves ACL

Taula de les transformacions de les puntuacions directes a decatipus i interpretacions dels resultats.

PUNTUACIÓ TOTAL ACL-2	DECATIPUS	INTERPRETACIÓ
0-4	1	INFERIOR
5-6	2	
7-9	3	
10-11	4	BAIX
12-14	5	NORMAL
15-17	6	
18-19	7	MODERADAMENT ALT
20-21	8	ALT
22-23	9	
24	10	SUPERIOR

## 22. Material Il·lustrat del *Protocolo Leobien*

Material del <i>Protocolo Leobien</i> :		
Motilitat ocular:		
Varetes de Wolff		
Lateralitat Global:		
Cartes		
Fitxes		
Pinces		

<b>Pilota</b>	
<b>Lateralitat visual</b>	
<b>Tub</b>	
<b>Mirall amb escletxa</b>	
<b>Rastreig visual</b>	
	



### 23.1. Valors Optomètrics de les Proves de 2n A

T.Vertical	T.Horitz	Ratio	Tipologia	Lectura (p/min)	Escritura (LPM)	Comentaris	Figura Universal
75	106	1,413	3	36	16,41		
68	91,42	1,34	3	51	16,87	No fa bé la pinça, gira el paper i inclina el cap per escriure	1
51,96	76,75	1,47	1	25	32,83	dretà, no gira el paper, agafa bé el llapis i no s'apropa molt. <b>Transtorm de TEA</b>	1
69	89,09	1,29	1	47	18,54	mov molt el cap al DEM	1
						Dretà, tot bé	1
50	75	1,5	1	48	24,4	dt 30cm, no s'apropa molt. Agafa el llapis a prop de la punta i fa malament la pinça.	1
69	76	1,6	1	23	15,56	dretà. La resta correcte	1
48	79	1,64	1	51	22,45	s'apropa al lleigir	2
83	121,4	1,46	3	27	60	va al logopeda perquè no sap pronunciar certs mots. Dretana, bona dt, bona pinça	0
57	107,46	1,88	1	71	14,93	no fa la pinça bé. REVIP ok, dretana	2
71	130	1,83	3	13	6,346	dretana, bona distància de treball, agafa el llapis molt prop de la punta, mala pinça	1
55	68,82	1,134	1	70	30,885	dretana, s'apropa molt al paper, agafa el llapis prop de la punta, mala pinça.	2
80	99,42	1,24	3	34	20,37	Dretana, agafa malament el llapis, gira el paper i s'acosta molt. Dte= 20 cm. Porta dretanades dels 3a	1
63,37	239	3,77	3	20	7,41	<b>Diagnòstic de TDAH</b> , dretana, pinça bé, no es concentra. REVIP molt curt, segueix la lectura amb el dt	1
64	91,29	1,42	1	39	11,43	els mares manifesten dificultats en la lectoescriptura, dretana, s'apropa molt al escriure, agafa bé el llapis i no gira el full	1
50	74,66	1,49	1	88	30	dreta, pinça malament. REVIP ok	2
51	86	1,68	1	22	22,89	segueix amb el dt, pinça ok, REVIP ok	0
43	82	1,44	1	66	31,279	dretana, fa malament la pinça, bona distància de treball.	2
75	148,267	1,9768	3	50	15,94	dretà, bona pinça, distància de treball ok, inclina el cap a mica	2
67	89	1,328	1	41	21,568	agafa el llapis molt a prop de la punta, s'apropa molt al paper, gira el paper, és dretana, a vegades es onfon amb la "b" i la "d".	1
48	53	1,104	1	50	17,187	dretà, bona pinça, REVIP ok	2
47	80	1,7	1	21	22,6	dretà, agafa molt malament el llapis, pinça incorrecte. S'apropa molt al paper i no gira.	1
58	89	1,5	1	34	17,64	dretana, pinça pinça correcte i bona dt	1
58	65	1,12	1	20	37,37	nen que ha estat a centre d'acollida fins un any en què ven adoptar els seus actuals pares. Dretà, gira una mica el full, s'apropa molt al paper	1
72	100,25	1,36	1	14	12,17	<b>Diagnòstic de TEA</b> , dretà, no fa bé la pinça, REVIP OK	1
52	68,57	1,31	1	64	22	dreta, REVIP OK, pinça correcte però agafa el llapis molt de la punta	1

RESULTATS OPTOMÈTRICS																			
Nº CASO	Fecha NAC.	EDAD	AV OD	AV OI	EE OD	EE OI	Seguimientos	Sacádicos	Fusión	Estereopsis	Foria	PPC (R)	PPA	FA	DIS	MEM	SPA	CLO	
1	05/10/2009	7a 3m	0,9	1	-0,25	0	0	1	2	120	3	2	10	8	25	16	75	25	
2	29/05/2011	7a10m	1df	1df	0,5	0,25	0	0	2	30	0	4	7	10	37	16	37	16	
3	03/07/2011	7a 8m	1	1	0,5	0,5	0	0	2	30	-1	8	6	11	63	5	>99	50	
4	29/01/2011	8a 1m	1	1	0,5	0,5	3	4	2	60	0	7	5,5	12	25	2	95	25	
5	03/08/2011	7a6m	1	1	6,25	6,75	3	2	2	60	-1	6	7,5	6	16	50	50	16	
6	22/09/2011	7a5m	1	1	-0,75	-0,25	2	3	2	60	0	0	3	0	3	25	16	25	
7	10/07/2011	7a7m	1	1	0,75	0,75	3	4	2	60	0	0	8	14	9	63	37	2	
8	02/05/2011	7a10m	1	1	0,5	0,5	0	0	1	2	60	0	4	5,5	5	50	84	63	
9	07/06/2011	7a 8m	1,2	1,2	0	0	1	2	2	60	-3	5	7	1	75	9	50	16	
10	30/06/2011	7a 8m	0,9	1	0,25	0,5	4	4	2	30	0	7	7,5	13	9	25	5	98	
11	20/08/2011	7a 6m	0,8+2	1	-0,25	0	4	4	2	60	-3	5	7	13	25	37	37	75	
12	13/07/2011	7a 7m	1	1	0,5	0,5	0	3	2	30	1	2	5	20	25	63	5	5	
13	19/10/2011	7a 4m	1	1	0	0	3	4	2	30	0	4	12	14	9	50	25	0	
14	09/05/2011	7a 5m	1	1	0,5	0,5	3	3	2	30	-3	8	>16	10	1	16	91	37	
15	23/11/2011	7a4m	1	1	0,75	0,75	3	2	2	60	-2	4	5,5	0	1	25	2	16	
16	08/09/2011	7a5m	1	1	0,25	0,25	0	0	2	30	-2	4	6	15	16	91	75	16	
17	04/07/2011	7a 10m	1	1	0,25	0,25	0	2	2	30	-1	3	10	8	2	16	1	9	
18	12/10/2011	7a 2m	1	1	0	0	0	1	2	60	-1	4	3	4	25	91	84	75	
19	10/01/2011	8a 1m	1	1	0,25	0,25	0	1	2	60	-1	3	6	12	50	75	37	37	
20	21/12/2011	7a 2m	1	1	0,25	0,5	0	1	2	30	0	3	4	13	63	16	84	37	
21	15/04/2011	7a10m	1	1	2	3	0	0	2	60	-1	4	6,5	6	9	63	75	63	
22	24/03/2011	7a11m	1	1	0	0	2	3	2	30	0	2	5	12	37	63	>99	37	
23	27/04/2011	7a 10m	1	1	0,5	0,5	1	2	2	30	-3	5	4	6	63	75	84	9	
24	20/03/2011	7a 11m	1	1	3	2,5	3	3	2	60	2	2	4	0	25	16	2	25	
25	11/02/2011	7a 3m	1	1	0	0	2	1	2	30	-7	5	4	13	37	37	50	75	
26	12/03/2011	7a 11m	1	1	0,25	0,25	0	1	2	60	0	FFN	5	14	25	91	99	99	

T.Vertical	T.Horitz	Ratio	Tipologia	Lectura (p/min)	Escritura (LPM)	Comentarios	Figura Universal
86	72	96	1	86	71.21	Zurda. dt 20 cm, no hace bien pinza. coge lapiz punta	1
57	74.6	1.3	1	40	22.6	Dretà, dt 30 cm, gira el paper, no l'agafa al escriure	2
65	75.8	1.16	1	41	19.13	Dt 20 cm, dretà, agafa el llapis molt a prop de la punta	2
96	112	1.16	3	12	23.07	S'apropa molt al paper, canvia paraules durant la lecturam gira el paper, llapis molt a prop de la punta, dretà	0
55	81.3	1.47	1	71	23.57	Esquerrà, dt 30 cm, agafa llapis molt a prop de la punta	2
76	112.54	1.48	3	55	13.75	S'apropa molt al paper, canvia paraules durant la lecturam gira el paper, llapis molt a prop de la punta, dretà	1
46	75	1.63	1	61	14.96	Dretà. Gira el paper al escriure. Agafa el llapis a prop de la punta	0
58	66.45	1.14	1	39	22.83	Dretà. No gira el paper, agafa el llapis molt a prop de la punta	2
69	75	1.08	1	41	27.61	Dretana. s'apropa molt i no gira el paper.	1
105	128	1.21	3	42	15.27	Esquerrà, agafa el llapis molt a prop de la punta, no agafa el paper a l'escriure i no el gira	0
122	133.8	1.09	3	23	20.49	--	1
59	102.4	1.73	1	23	17.74	Dretana, bona distància d'escriptura, agafa el llapis malament	0
52	62.5	1.20	1	42	25.19	Dretà, dt 20cm s'apropa molt al paper, pinça correcta	0
60	87	1.45	1	15	9.85	Dretà, dt 30cm	1
61	82.31	1.34	1	77	28.4	Dretà. Agafa el llapis correctament, no s'apropa molt.	1
79	128	1.6	3	36	19.64	Dretà, tot ok	1
59.7	70.5	1.18	1	18	20.95	Dretana, dt 25cm, agafa llapis prop de la punta	1
53	155.67	2.94	2	45	24.81	--	2
58	62.93	1.08	1	87	17.78	Dretà, no s'apropa olt al paper, agafa correctament el llapis	0
51	87.56	1.71	1	36	17.05	Dretà, distància de treball= 30cm, no agafa bé el llapis.	2
72	104	1.4	3	36	12.79	Tot bé, dretà	2
49	69.7	1.49	1	50	12.94	Dretà, distància de treball 30 cm, no s'apropa gaire al llegir, no gira el paper.	0
57.28	109.7	1.89	1	55	25.8	Dretana, bona distància de treball (30cm), pinça correcta	2
71	69.8	0.98	1	55	16	Dretà, dt 30cm, bona pinça al agafar el llapis. Segueix la cetura amb el dit.	2
73	103	1.41	1	23	20.5	Va tenir anèmia neonatal. Dretana, s'apropa al paper a l'escriure. No gira el paper.	2
54	73	1.35	1	43	16.8	esquerrà	1

## 23.3. Resultats de les Proves Visuals de 2n A.

RESULTATS OPTOMÈTRICS																			
Nº CASO	AV OD	AV OI	EE OD	EE OI	AV	REF	REF. TOTAL	Fusió	Estereopsis	TOTAL ESTER.	FORA	PPC (R)	FORA	PPC	TOTAL BINOC	PPA	FA		
1	1	1	0	0	2	3	2	2	60	2	0	3	3	2	2	4	14		
2	0.9	1-	1	1	2	3	2	2	60	2	4	8	2	2	2	4	2		
3	1	1	0.75	0.75	2	3	2	2	30	2	0	3	3	2	2	5	8		
4	1	1	0.5	0.25	2	3	2	2	30	2	0	11	3	1	2	15	9		
5	1	1	3.25	3.5	2	3	2	2	30	2	-3	>16	2	1	1	16	13		
6	1	1	3	3.5	2	3	2	1	30	1	0	5	3	2	2	4	0		
7	1	1	0.5	0.25	2	3	2	2	60	2	0	5	3	2	2	7	4		
8	1	1	-0.25	-0.25	2	1	1	2	30	2	-2	10	2	2	2	8	16		
9	1	1	0	0	2	3	2	2	60	2	0	2	3	2	2	3	18		
10	1	1	0.25	0.25	2	3	2	2	60	2	0	3	3	2	2	4	8		
11	1	1	0.5	0.5	2	3	2	2	30	2	-2	2	2	2	2	6	12		
12	1	1	0.5	0.5	2	3	2	2	60	2	0	6	3	2	2	4	10		
13	1	1	0.5	0.5	2	3	2	1	60	1	0	4	3	2	2	5.5	14		
14	1	1	0.75	0.75	2	3	2	2	60	2	0	5	3	2	2	6	10		
15	1	1	1	0.5	2	3	2	1	180	1	-1	5	2	2	2	16	4		
16	1	1	0.75	0.75	2	3	2	2	60	2	-1	2	2	2	2	4	14		
17	1	1	0.5	0.5	2	3	2	2	30	2	1	8	2	2	2	7	13		
18	1	1	0.5	0.5	2	3	2	2	60	2	0	3	3	2	2	5	9		
19	1	1	0.5	0.5	2	3	2	2	60	2	0	5	3	2	2	5.5	9		
20	1	1	0.5	0.5	2	3	2	1	30	1	-2	2	2	2	2	5.5	12		
21	1	1	0.5	0.5	2	3	2	2	30	2	-1	2	2	2	2	4	12		
22	1	1	0.5	0.5	2	3	2	2	60	2	-1	3	2	2	2	2	4		
23	1	1	0.5	0.5	2	3	2	2	30	2	0	3	3	2	2	5	12		
24	1	1	-0.5	-1	2	1	1	1	60	1	-3	5	2	2	2	4	7		
25	1	1	0.5	0.5	2	3	2	2	30	2	1	6	2	2	2	6	16		

PPA	FA	TOTAL ACOMOD	DIS	MEM	SPA	CLO	TVPS	Tipologia	TEST DEM	Nº CASO	REF. TOTAL	TOTAL BINOC	TOTAL ACOMOD	TOTAL ESTER	TEST DEM	TVPS
2	2	2	16	37	25	37	1	3	1	1	2	2	2	2	1	1
2	1	1	16	37	50	2	1	3	1	2	2	2	1	2	1	1
2	1	1	25	25	37	9	1	1	2	3	2	2	1	2	2	1
1	1	1	16	37	25	0	1	1	2	4	2	2	1	2	2	1
1	2	1	16	50	75	98	1	1	2	5	2	1	1	2	2	1
2	1	1	25	16	75	50	1	1	2	6	2	2	1	1	2	1
2	1	1	99	63	99	98	2	1	2	7	2	2	1	2	2	2
2	2	2	9	25	2	25	1	3	1	8	1	2	2	2	1	1
2	2	2	84	16	98	99	1	1	2	9	2	2	2	2	2	1
2	1	1	75	0	75	91	1	3	1	10	2	2	1	2	1	1
2	2	2	75	84	99	84	2	1	2	11	2	2	2	2	2	2
2	1	1	91	37	2	75	1	3	1	12	2	2	1	2	1	1
2	2	2	1	9	25	16	1	3	1	13	2	2	2	1	1	1
2	1	1	95	75	99	98	2	1	2	14	2	2	1	2	2	2
1	1	1	75	37	50	91	1	1	2	15	2	2	1	1	2	1
2	2	2	91	16	5	75	1	1	2	16	2	2	2	2	2	1
2	2	2	90	25	98	99	1	1	2	17	2	2	2	2	2	1
2	1	1	25	25	91	50	1	3	1	18	2	2	1	2	1	1
2	1	1	25	37	63	91	1	1	2	19	2	2	1	2	2	1
2	2	2	16	25	91	37	1	1	2	20	2	2	2	1	2	1
2	2	2	9	37	37	5	1	1	2	21	2	2	2	2	2	1
2	1	1	9	16	99	16	1	1	2	22	2	2	1	2	2	1
2	2	2	2	75	2	16	1	1	2	23	2	2	2	2	2	1
2	1	1	75	91	95	25	1	1	2	24	1	2	1	1	2	1
2	2	2	37	91	99	93	1	1	2	25	2	2	2	2	2	1

## 23.4. Resultats de les Proves Visuals de 2n B.

ITS OPTOMÉTRICS															
Nº CASO	AV OD	AV OI	EE OD	EE OI	AV	REF	TOTAL REF	Fusión	Estereopsis	TOTAL ESTER.	Foria	PPC (R)	foria	ppc	TOTAL BINOC
1	0,9	1	-0,25	0	2	1	1	2	120	1	3	2	2	2	2
2	1df	1df	0,5	0,25	2	3	2	2	30	2	0	4	3	2	2
3	1	1	0,5	0,5	2	3	2	2	30	2	-1	8	2	2	2
4	1	1	0,5	0,5	2	3	2	2	60	2	0	7	3	2	2
5	1	1	6,25	6,75	2	3	2	2	60	2	-1	6	2	2	2
6	1	1	-0,75	-0,25	2	1	1	2	60	2	0	0	3	3	2
7	1	1	0,75	0,75	2	3	2	2	60	2	0	0	3	3	2
8	1	1	0,5	0,5	2	3	2	2	60	2	0	4	3	2	2
9	1,2	1,2	0	0	2	3	2	2	60	2	-3	5	2	2	2
10	0,9	1	0,25	0,5	2	3	2	2	30	2	0	7	3	2	2
11	0,8+2	1	-0,25	0	2	1	1	2	60	2	-3	5	2	2	2
12	1	1	0,5	0,5	2	3	2	2	30	2	1	2	2	2	2
13	1	1	0	0	2	3	2	2	30	2	0	4	3	2	2
14	1	1	0,5	0,5	2	3	2	2	30	2	-3	8	2	2	2
15	1	1	0,75	0,75	2	3	2	2	60	2	-2	4	2	2	2
16	1	1	0,25	0,25	2	3	2	2	30	2	-2	4	2	2	2
17	1	1	0,25	0,25	2	3	2	2	30	2	-1	3	2	2	2
18	1	1	0	0	2	3	2	2	60	2	-1	4	2	2	2
19	1	1	0,25	0,25	2	3	2	2	60	2	-1	3	2	2	2
20	1	1	0,25	0,5	2	3	2	2	30	2	0	3	3	2	2
21	1	1	2	3	2	3	2	2	60	2	-1	4	2	2	2
22	1	1	0	0	2	3	2	2	30	2	0	2	3	2	2
23	1	1	0,5	0,5	2	3	2	2	30	2	-3	5	2	2	2
24	1	1	3	2,5	2	3	2	2	60	2	2	2	2	2	2
25	1	1	0	0	2	3	2	2	60	2	-7	5	1	2	1
26	1	1	0,25	0,25	2	3	2	2	30	2	0	FEN	3	3	2

											TOTALS: RESULTATS OPTOMÈTRICS 2NB							
PPA	FA	ppa	fa	TOTAL ACOM	DIS	MEM	SPA	CLO	TVPS	Tipologia	TEST DEM	Nº CASO	TOTAL REF	TOTAL BINOC	TOTAL ACO	TOTAL ESTER	TEST DEM	TVPS
10	8			1	25	16	75	25	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1
7	10	2	1	1	37	16	37	16	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1
6	11	2	1	1	63	5	>99	50	1	1	2	3	2	2	1	2	2	1
5,5	12	2	2	2	25	2	95	25	1	3	1	4	2	2	2	2	1	1
7,5	6	2	1	1	16	50	50	16	1	1	2	5	2	2	1	2	2	1
3	0	2	1	1	3	25	16	25	1	3	1	6	1	2	1	2	1	1
8	14	2	2	2	9	63	37	2	1	1	2	7	2	2	2	2	2	1
5,5	5	2	1	1	50	84	63	37	1	1	2	8	2	2	1	2	2	1
7	1	2	1	1	75	9	50	16	1	1	2	9	2	2	1	2	2	1
7,5	13	2	2	2	9	25	5	98	1	3	1	10	2	2	2	2	1	1
7	13	2	2	2	25	37	37	75	1	3	1	11	1	2	2	2	1	1
5	20	2	2	2	25	63	5	5	1	1	2	12	2	2	2	2	2	1
12	14	1	2	1	9	50	25	0	1	1	2	13	2	2	1	2	2	1
>16	10	1	1	1	1	16	91	37	1	1	2	14	2	2	1	2	2	1
5,5	0	2	1	1	1	25	2	16	1	1	2	15	2	2	1	2	2	1
6	15	2	2	2	16	91	75	16	1	3	1	16	2	2	2	2	1	1
10	8	1	1	1	2	16	1	9	1	1	2	17	2	2	1	2	2	1
3	4	2	1	1	25	91	84	75	1	2	1	18	2	2	1	2	1	1
6	12	2	2	2	50	75	37	37	1	1	2	19	2	2	2	2	2	1
4	13	2	2	2	63	16	84	37	1	1	2	20	2	2	2	2	2	1
6,5	6	2	1	1	9	63	75	63	1	3	1	21	2	2	1	2	1	1
5	12	2	2	2	37	63	>99	37	1	1	2	22	2	2	2	2	2	1
4	6	2	1	1	63	75	84	9	1	1	2	23	2	2	1	2	2	1
4	0	2	1	1	25	16	2	25	1	1	2	24	2	2	1	2	2	1
4	13	2	2	2	37	37	50	75	1	1	2	25	2	1	2	2	2	1
5	14	2	2	2	25	91	99	99	1	1	2	26	2	2	2	2	2	1

## 23.5. Resultats de les Proves d'Integració Visual-Auditiva de 2n A.

INTEGRACIÓ VISUAL-AUDITIVA:										
Nº CASO	EDAD	WEPMANN	AVIT	TOTAL VADS	GALÍ	COMPENS.	AO	V.O.	A.E.	V.E
1	8a 1m	1	1	2	1	1	2	1	2	2
2	8a 0m	1	1	1	1	2	1	2	2	1
3	7a 3m	1	2	1	1	2	2	1	1	1
4	7a 7m	1	1	1	2	2	2	1	2	1
5	7a 2m	1	2	2	2	2	2	2	2	2
6	7a 6m	1	2	2	2	2	2	2	2	2
7	8a	1	2	2	2	2	2	2	2	2
8	7a 8m	1	1	1	1	2	2	1	2	1
9	7a 3m	1	1	1	1	1	2	1	2	1
10	7a 6m	1	2	2	1	1	2	2	1	1
11	8a 0m	1	1	2	2	2	2	2	2	2
12	7a 6m	1	1	1	1	1	2	1	1	1
13	7a 8m	1	1	1	1	1	2	1	2	1
14	7a 11m	1	1	1	1	1	2	2	1	1
15	7a 2m	1	1	1	1	1	2	2	1	1
16	7a 8m	1	2	2	2	1	2	2	2	2
17	7a 7m	1	1	2	2	1	2	2	2	2
18	7a 11m	1	2	2	2	2	2	2	1	2
19	7a 8m	1	2	2	2	2	2	2	1	2
20	8a 0m	1	2	2	2	2	2	2	2	1
21	7a 2m	1	1	2	1	2	2	2	2	2
22	7a 7m	1	1	2	1	1	2	2	2	2
23	8a	1	1	2	1	2	2	2	2	2
24	7a 8m	1	1	1	1	1	2	1	1	1
25	8a 1m	1	2	2	2	2	2	1	2	2

### 23.6. Resultats de les Proves d'Integració Visual-Auditiva de 2n B.

INTEGRACIÓ VISUAL-AUDITIVA:														
Nº CASO	EDAD	WEPMANN	AVIT	TOTAL VADS	GALÍ	COMPENS.		AO	V.O.	A.E.	V.E			
1	7a 3m	1	2	2	1	2		2	2	2	2			
2	7a10m	1	1	1	2	2		1	2	1	2			
3	7a 8m	1	2	1	2	2		1	2	2	1			
4	8a 1m	1	1	1	2	1		1	1	1	1			
5	7a6m	2	1	1	1	2		2	1	2	1			
6	7a5m	1	1	2	2	2		2	2	2	1			
7	7a7m	1	2	1	1	1		2	1	2	1			
8	7a10m	1	1	2	1	2		2	2	2	2			
9	7a 8m	1	1	1	1	2		2	2	1	1			
10	7a 8m	1	1	1	1	1		2	1	1	1			
11	7a 6m	1	1	1	1	1		1	1	1	1			
12	7a 7m	1	1	1	1	1		2	1	1	1			
13	7a 4m	1	1	1	1	1		2	1	1	1			
14	7a 5m	1	1	2	1	1		2	2	2	1			
15	7a4m	1	1	2	2	2		2	1	2	2			
16	7a5m	1	1	1	1	1		2	1	1	1			
17	7a 10m	1	1	1	1	1		2	1	1	1			
18	7a 2m	1	2	1	2	2		2	1	2	1			
19	8a 1m	2	2	1	2	2		1	1	1	2			
20	7a 2m	1	2	2	1	1		2	2	2	2			
21	7a10m	1	2	2	2	2		2	2	2	2			
22	7a11m	1	1	2	2	2		2	2	1	2			
23	7a 10m	1	2	2	2	2		2	2	2	2			
24	7a 11m	1	2	1	1	2		2	1	1	1			
25	7a 3m	1	1	1	1	1		2	1	1	1			
26	7a 11m	1	2	2	1	1		2	2	2	1			

### 23.7. Resultats de les Proves del Protocolo Leobien de 2n A.

Nº CASO 2N	C.M.	FIGURA UN.	PROBL. VIS	LAT. GLOB	LAT. VIS	MOTRIC. VIS	BARRIDO	LLENGU			BÉ	SUF	INSUF
1	2	3	3	2	3	3	3	3			6	2	0
2	2	2	3	3	2	3	3	3			5	2	1
3	2	2	3	2	1	3	3	3			4	3	1
4	3	2	3	2	3	3	3	2			5	3	0
5	2	2	3	3	3	1	3	3			5	2	1
6	2	2	3	1	1	3	3	3			4	2	2
7	2	3	3	1	3	3	3	3			6	1	1
8	2	1	3	2	3	1	3	3			4	2	2
9	2	3	3	1	3	3	3	3			6	1	1
10	2	3	3	1	3	3	3	1			5	1	2
11	2	3	3	1	1	2	3	3			4	2	2
12	2	2	3	1	1	2	3	3			3	3	2
13	2	2	3	1	3	2	2	3			3	4	1
14	2	1	3	3	3	2	2	2			3	4	1
15	2	2	3	1	3	2	3	3			4	3	1
16	2	1	3	2	3	3	3	3			5	2	1
17	3	3	3	2	1	3	3	3			6	1	1
18	2	2	3	1	3	2	3	3			4	3	1
19	2	2	3	2	1	2	3	3			3	4	1
20	3	3	3	1	1	2	3	3			5	1	2
21	2	3	3	2	3	3	3	3			6	2	0
22	3	3	3	2	3	3	3	3			7	1	0
23	2	2	3	1	1	2	3	3			3	3	2
24	2	2	3	2	3	2	3	3			4	4	0
25	3	2	3	1	3	3	3	3			6	1	1

### 23.8. Resultats de les Proves del *Protocolo Leobien* de 2n B.

CASO 2n	C.M.	FIGURA	PROBL. V	LAT. GLO	LAT. VI	MOTRI	BARRID	LLENGU		BÉ	SUF	INSUF
1	3	2	3	1	1	2	3	2		3	3	2
2	2	3	3	1	1	3	3	3		5	1	2
3	3	3	3	2	3	3	3	3		7	1	0
4	2	2	3	2	3	2	3	3		4	4	0
5	3	3	3	3	3	2	3	3		7	1	0
6	2	2	3	2	1	2	3	3		3	4	1
7	3	2	3	3	3	2	3	2		5	3	0
8	3	3	3	1	3	3	3	3		7	0	1
9	3	2	3	2	1	3	2	3		4	3	1
10	2	2	3	2	3	2	3	3		4	4	0
11	2	2	3	1	3	2	3	3		4	3	1
12	2	2	3	1	3	2	3	3		4	3	1
13	3	2	3	2	1	2	3	3		4	3	1
14	3	2	3	1	3	2	3	2		4	3	1
15	2	2	3	1	3	2	3	3		4	3	1
16	3	3	3	1	3	3	3	3		7	0	1
17	3	2	3	2	3	2	3	3		5	3	0
18	2	3	3	2	1	3	2	3		4	3	1
19	2	2	3	3	3	3	3	3		6	2	0
20	2	3	3	1	1	3	3	3		5	1	2
21	3	3	3	2	3	2	3	3		6	2	0
22	2	2	3	2	3	2	1	2		2	5	1
23	2	3	2	3	3	3	3	3		6	2	0
24	2	3	3	1	3	2	3	3		5	2	1
25	2	3	3	3	3	2	3	3		6	2	0
26	2	3	2	1	3	3	3	3		5	2	1

### 23.9. Resultats de les Proves ACL de 2n A i B.

PROVES ACL								
Nº CASO	ACL A	RESULTAT ACL A			Nº CASO	ACL B	RESULTAT ACL B	
1	2	1			1	7	2	
2	3	1			2	3	1	
3	3	1			3	3	1	
4	1	1			4	4	1	
5	5	2			5	3	1	
6	5	2			6	2	1	
7	7	2			7	5	2	
8	6	2			8	4	1	
9	3	1			9	5	2	
10	5	2			10	2	1	
11	7	2			11	3	1	
12	2	1			12	3	1	
13	6	2			13	5	2	
14	8	2			14	1	1	
15	7	2			15	7	2	
16	3	1			16	1	1	
17	7	2			17	3	1	
18	3	1			18	6	2	
19	3	1			19	6	2	
20	4	1			20	2	1	
21	1	1			21	3	1	
22	3	1			22	2	1	
23	3	1			23	5	2	
24	8	2			24	2	1	
25	4	1			25	4	1	
					26	5	2	

## 23.10. Resultats Conjunts del Curs A

2NA	PROVES OPTOMÈTRIQUES					PROVES INTEGRACIÓ VISUAL				
	Nº CASO	REF. TOTAL	TOTAL BINOC	TOTAL ACOMOD	TOTAL ESTER.	TEST DEM	TVPS	WEPMANN	AVIT	TOTAL VADS
	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2
	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1
	3	2	2	1	2	2	1	1	2	1
	4	2	2	1	2	2	1	1	1	1
	5	2	1	1	2	2	1	1	2	2
	6	2	2	1	1	2	1	1	2	2
	7	2	2	1	2	2	2	1	2	2
	8	1	2	2	2	1	1	1	1	1
	9	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	10	2	2	1	2	1	1	1	2	2
	11	2	2	2	2	2	2	1	1	2
	12	2	2	1	2	1	1	1	1	1
	13	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	14	2	2	1	2	2	2	1	1	1
	15	2	2	1	1	2	1	1	1	1
	16	2	2	2	2	2	1	1	2	2
	17	2	2	2	2	2	1	1	1	2
	18	2	2	1	2	1	1	1	2	2
	19	2	2	1	2	2	1	1	2	2
	20	2	2	2	1	2	1	1	2	2
	21	2	2	2	2	2	1	1	1	2
	22	2	2	1	2	2	1	1	1	2
	23	2	2	2	2	2	1	1	1	2
	24	1	2	1	1	2	1	1	1	1
	25	2	2	2	2	2	1	1	2	2

-AUDITIVA		PROTOCOL LEOBIEN									ACL
GALÍ	COMPENS.	C.M.	FIGURA UN.	PROBL. VIS	LAT. GLOB	LAT. VIS	MOTRIC. VIS	BARRIDO	LLENGU	SULTAT AC	
1	1	2	3	3	2	3	3	3	3	1	
1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	1	
1	2	2	2	3	2	1	3	3	3	1	
2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	1	
2	2	2	2	3	3	3	1	3	3	2	
2	2	2	2	3	1	1	3	3	3	2	
2	2	2	3	3	1	3	3	3	3	2	
1	2	2	1	3	2	3	1	3	3	2	
1	1	2	3	3	1	3	3	3	3	1	
1	1	2	3	3	1	3	3	3	1	2	
2	2	2	3	3	1	1	2	3	3	2	
1	1	2	2	3	1	1	2	3	3	1	
1	1	2	2	3	1	3	2	2	3	2	
1	1	2	1	3	3	3	2	2	2	2	
1	1	2	2	3	1	3	2	3	3	2	
2	1	2	1	3	2	3	3	3	3	1	
2	1	3	3	3	2	1	3	3	3	2	
2	2	2	2	3	1	3	2	3	3	1	
2	2	2	2	3	2	1	2	3	3	1	
2	2	3	3	3	1	1	2	3	3	1	
1	2	2	3	3	2	3	3	3	3	1	
1	1	3	3	3	2	3	3	3	3	1	
1	2	2	2	3	1	1	2	3	3	1	
1	1	2	2	3	2	3	2	3	3	2	
2	2	3	2	3	1	3	3	3	3	1	

## 23.11. Resultats Conjunts del Curs B

Nº CASO	PROVES OPTOMÈTRIQUES				TEST DEM	TVPS	INTEGRACIÓ VISUAL-AUDITIVA		
	TOTAL REF	TOTAL BINOC	TOTAL ACOM	TOTAL ESTER.			WEPMANN	AVIT	TOTAL VADS
1	1	2	1		2	1	1	2	2
2	2	2	1	2	2	1	1	1	1
3	2	2	1	2	2	1	1	2	1
4	2	2	2	2	1	1	1	1	1
5	2	2	1	2	2	1	2	1	1
6	1	2	1	2	1	1	1	1	2
7	2	2	2	2	2	1	1	2	1
8	2	2	1	2	2	1	1	1	2
9	2	2	1	2	2	1	1	1	1
10	2	2	2	2	1	1	1	1	1
11	1	2	2	2	1	1	1	1	1
12	2	2	2	2	2	1	1	1	1
13	2	2	1	2	2	1	1	1	1
14	2	2	1	2	2	1	1	1	2
15	2	2	1	2	2	1	1	1	2
16	2	2	2	2	1	1	1	1	1
17	2	2	1	2	2	1	1	1	1
18	2	2	1	2	1	1	1	2	1
19	2	2	2	2	2	1	2	2	1
20	2	2	2	2	2	1	1	2	2
21	2	2	1	2	1	1	1	2	2
22	2	2	2	2	2	1	1	1	2
23	2	2	1	2	2	1	1	2	2
24	2	2	1	2	2	1	1	2	1
25	2	1	2	2	2	1	1	1	1
26	2	2	2	2	2	1	1	2	2

GALÍ	COMPENS.	PROTOCOL LEO BIEN				LAT. GLOB	LAT. VIS	MOTRIC. VIS	BARRIDO	LLENGU	ACL
		C.M.	FIGURA UN.	PROBL. VIS							RESULTAT ACL B
1	2	3	2	3		1	1	2	3	2	2
2	2	2	3	3		1	1	3	3	3	1
2	2	3	3	3		2	3	3	3	3	1
2	1	2	2	3		2	3	2	3	3	1
1	2	3	3	3		3	3	2	3	3	1
2	2	2	2	3		2	1	2	3	3	1
1	1	3	2	3		3	3	2	3	2	2
1	2	3	3	3		1	3	3	3	3	1
1	2	3	2	3		2	1	3	2	3	2
1	1	2	2	3		2	3	2	3	3	1
1	1	2	2	3		1	3	2	3	3	1
1	1	2	2	3		1	3	2	3	3	1
1	1	3	2	3		2	1	2	3	3	2
1	1	3	2	3		1	3	2	3	2	1
2	2	2	2	3		1	3	2	3	3	2
1	1	3	3	3		1	3	3	3	3	1
1	1	3	2	3		2	3	2	3	3	1
1	1	3	2	3		2	1	2	3	3	2
1	1	3	2	3		1	3	2	3	2	1
2	2	2	3	3		2	3	2	3	3	1
2	2	2	2	3		2	3	2	1	2	1
2	2	2	3	2		3	3	3	3	3	2
1	2	2	3	3		1	3	2	3	3	1
1	1	2	3	3		3	3	2	3	3	1
1	1	2	3	2		1	3	3	3	3	2

## 23.12. Resultats dels Totals

Total Visió	Total Integració visual-auditiva	Total PL	Total ACL
2	2	1	2
1	1	1	1
2	2	2	1
2	1	2	1
1	1	2	1
1	2	1	1
2	1	2	2
1	1	1	1
2	1	1	2
1	1	2	1
2	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	2
2	1	1	1
1	2	1	2
2	1	1	1
2	1	2	1
2	2	1	2
1	2	2	2
2	1	1	1
2	2	2	1
2	2	1	1
2	2	2	2
1	1	1	1
2	1	2	1
1	1	1	2
2	1	2	1
2	1	2	1
2	1	1	1
2	1	1	1
2	1	2	1
1	2	1	2
2	2	1	2
2	2	1	2
2	1	1	2
2	1	1	1
1	1	1	2
2	2	1	2
2	1	1	1
2	1	1	2
2	1	1	2
2	1	1	2
2	2	1	1
1	1	1	2
2	2	1	1
2	2	1	1
1	2	1	1
2	1	2	1
2	1	2	1
2	1	1	1
2	1	2	2
2	2	1	1